

Konservärtsodlingens påverkan på det svenska lantbruket

– I södra Sverige

The impact of the preserved peas on the Swedish agriculture

– In southern Sweden

Mimmi Alin & Filippa Jönsson



Konservärtans påverkan på det svenska lantbruket

The impact of the preserved peas on the Swedish agriculture

Mimmi Alin & Filippa Jönsson

Handledare: Helene Larsson Jönsson, SLU, Institutionen för Biosystem och teknologi

Examinator: Georg Carlsson, SLU, Institutionen för Biosystem och teknologi

Omfattning: 10 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G1E

Kurstitel: Examensarbete för lantmästarprogrammet inom lantbruksvetenskap

Kurskod: EX0619

Program/utbildning: Lantmästare - kandidatprogram

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2017

Omslagsbild: Monica Jacobssen

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Findus, Konservärter, Kvävefixering, Konservärtsodling, Konservärtans växtföljdsegenskaper, Konservärtans förfruktsvärde,



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för biosystem och teknologi

FÖRORD

Lantmästare-kandidatprogram är en treårig universitetsutbildning vilken omfattar 180 högskolepoäng (hp). En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t.ex. ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst sex veckors heltidsstudier (10 hp) och arbetet har utförts under programmets andra år.

Vi har själva varit intresserad av konsekvenserna av Findus nedläggning i Bjuv och ville därför undersöka hur det påverkade lantbruket i södra Sverige.

Ett varmt tack riktas till Helene Larsson-Jönsson som varit vår handledare och lotsa oss igenom vårt examensarbete, alla odlare som tog sig tid och svarade på vår enkätundersökning, Stefan Pinzke som hjälpte oss att sammanställa vårt frågeformulär och rådgivare från HIR och anställda på Findus som hjälpt oss genom att besvara frågor och komma med råd angående ärtodling. Sist men inte minst vill vi tacka Kristina Ascárd som hjälpt oss med upplägget kring examensarbete med mera.

Forskare Georg Carlsson har varit examinator.

Alnarp maj 2017

Mimmi Alin & Filippa Jönsson

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING.....	2
SUMMARY	3
INLEDNING.....	4
Bakgrund.....	4
Mål	4
Syfte och frågeställning	4
Avgränsning.....	5
LITTERATURSTUDIE.....	5
Trindsäd, ärtfamiljen.....	5
Konservärter.....	5
Kontraktsodling.....	9
Växtföljdsegenskaper.....	10
Gröngödsling.....	10
Förfruktsvärde	11
Avbrottsgröda	11
Kvävefixering	11
Ekologisk fokusareal.....	12
Markpackning	13
Arbetspridning.....	13
Täckningsbidrag 2 (TB2).....	13
MATERIAL OCH METOD	14
Litteraturstudie.....	14
Intervjustudie	14
RESULTAT	15
DISKUSSION.....	26
REFERENSER	32
Skriftliga	32
Muntliga.....	34
Bilaga 1	35
Bilaga 2	38
Bilaga 3	39

Bilaga 4	40
Bilaga 5	41
Bilaga 6	42
Bilaga 7	43

SAMMANFATTNING

Efter Findus uttalande om att lägga ned sin verksamhet i Bjuv bestämde vi oss för att undersöka vad konservärtan har betytt för odlarna i södra Sverige. Vi ville undersöka både ur det ekonomiska perspektivet samt ur växtföljdsperspektivet. Vår undersökning ska främst basera sig på odlarnas tankar och åsikter, vi skickade därför ut en enkätundersökning till 100 slumpvis utvalda odlare. Vi fick en svarsfrekvens på 59 % som vi sammanställt i diagram. Som beskrivning till de olika svaren vi fick av odlarna har vi gjort en litteraturstudie. Litteraturstudien beskriver även konservärtans anatomi, de vanligaste sjukdomarna och ogräsen samt skadegörare, kort och gott allmänt om konservärter och dess egenskaper.

I frågeformuläret ville vi ha fram både positiva effekter och negativa effekter av konservärtsodlingen. De flesta odlarna angav att markpackningen vid skörd under blöta förhållande har varit ett problem. Tröskningen av konservärtan sker med tunga tröskor som under fel väderförhållande kan bidra till markpackning.

Det som ansågs mest positivt med konservärter var deras växtföljdsegenskaper, förfruktseffekter och konservärtans förmåga att binda kväve, i symbios med kvävefixerande bakterier. Dessa tre egenskaper har de flesta av odlare angivit som positivt med odlingen av konservärter. Dess växtrester har en grüngödslingsseffekt som de flesta odlarna ansåg vara positivt medan en del svarade att detta var negativt då så pass mycket växtrester som konservärtan kan lämna efter sig kan bli svårt att bruka ner. Om odlarna inte lyckas bruka ner dessa växtrester på ett bra sätt blir det till följd en dålig såbädd till nästkommande gröda.

Många odlare anser sig förlora en bra gröda för växtföljden då konservärtan har bra förfruktseffekter, ger avbrott i växtföljden, är kvävefixerande och ger arbetsfördelning jämfört med övriga grödor. I vår enkätundersökning har även odlarna angett att de förlorar en bra gröda för fokusareal som behövs för att kunna söka förgröningsstödet. Ur det ekonomiska perspektivet svarade många odlare att de inte kom till att sakna konservärtan för dess ekonomiska inkomst skull. Konservärtan i sig har inte gett några större intäkter till odlaren utan man har i främsta syfte odlat den för dess växtföljdsegenskaper och ur den synvinkeln tjänat pengar på den.

SUMMARY

When Findus announced that they are going to shut down their operation in Bjuv we decided to look into what the preserved pea have meant for farmers who have grown preserved peas in south Sweden. We decided to investigate from two perspectives, both from the economic and from the crop rotation perspectives. Our investigation is based on farmer's thoughts and opinions, there-fore we sent out a questionnaire to 100 random chosen farmers. We got 59 out of the questionnaires back, which gave us 59 % reply rate. Those answers we did put together to diagrams. As a description to all the answers we got from farmers we did a literature study about preserved peas. The literature study also contains anatomy, diseases, pests and weeds.

In the questionnaire, we looked for positive and negative effects concerning the cultivation of preserved peas. A large number of the farmers who wrote something negative about the preserved peas mentioned that soil packing was a problem that emerged when peas were harvested in wet conditions. Harvesting of the preserved peas occur with big and heavy combines and when the soil isn't dry enough the soil starts packing under the heavy machines.

A lot of the farmers considered the nitrogen effect as one of the most positive ones. The crop residues, remaining after harvesting the preserved peas have a good impact on the soil as it adds nutrition and gives the soil an improved structure. Some of the farmers thought the opposite, that the crop residues are difficult to mix into the soil and this give a negative effect. If the farmers can't mix the crop residues into the soil in a good way, the growing conditions for the next crop aren't as good as they could be.

Many of the growers believe that they are losing a great crop for the crop rotation, the preserved pea adds nitrogen, is an important break crop in cereal-dominated crop rotation and has a positive preceding crop effect. The preserved peas are also included in the focus area. From the economic perspective, a lot of the farmers said that they weren't going to miss the preserved peas. They did not consider the preserved pea itself as a highly profitable crop, but earned money because of the preserved peas positive impact on the crop rotation.

INLEDNING

Bakgrund

Tidigare har det odlats konservärter i södra Sverige, men i juni 2016 gick Findus ut med ett fastställande att de skulle lägga ned sin anläggning i Bjuv (Findus, 2016). Detta innebär att det inte längre kommer finnas kontraktsodling av konservärter för lantbrukarna i södra Sverige. I dagsläget har nyheten spridit sig om att de svenska ärterna kommer odlas av Toppfrys som Findus tecknat ett avtal med, vilket bekräftats av Findus med ett pressmeddelande (Findus, 2017). När vi valde vad vi skulle skriva examensarbete om var detta aktuellt och fångade vår uppmärksamhet. Vi tror att konservärter har varit en uppskattad gröda både som avbrottsgröda i växtföljden och för konservärtans förfruktsegenskaper men även ekonomiskt. Därför har vi valt att göra en enkätundersökning för att se hur nedläggningen av Findus kontraktsodling i södra Sverige har påverkat odlarna som tidigare odlat konservärter.

Mål

Målet med examensarbetet är att komma fram till en gröda, utifrån odlarnas åsikter som kan vara lämplig ersättningsgröda till konservärtan, nu när konservärtan inte längre ska odlas i södra Sverige. Vi ska också komma fram till ett TB2¹ som är försvarbart för konservärtsodling i södraste Sverige.

Syfte och frågeställning

Vårt syfte med arbetet är att se hur en eventuell nerläggning av konservärter påverkar odlarna ekonomiskt och utifrån växtföljden sett. Nedläggningen är sedan vi påbörjade vårt arbete nu fastställd och konservärter kommer inte odlas i södra Sverige och det kommer i stället odlas ärter för Findus i västra Sverige, närmare bestämt runt Brålanda och Dalsland. Vi utgår från odlarna i södra Sverige och ska se på hur nedläggningen påverkar dem. Här nedan följer vår frågeställning.

Hur har växtföljden påverkats av konservärtsodlingen?

Hur har det svenska lantbruket påverkats ekonomiskt av konservärter?

Går det att ersätta konservärtsodlingen med en likvärdig gröda?

Vilken gröda kan ersätta konservärterna i växtföljden?

Vilka egenskaper bidrar konservärtsodlingen med som är positiva?

Vilka effekter uppstår som är negativa vid konservärtsodling?

¹ TB2, Täckningsbidrag 2, nyckeltal som mäter särintäkter-särkostnader- produktens särkostnader (Bokförling.org)

Avgränsning

Vi utgår endast från odlarnas perspektiv i detta arbete. Vi har inte tagit hänsyn till konsumenters, anställda eller övriga synpunkter från allmänheten av nedläggning av anläggningen i Bjuv. I det faktabaserade underlaget i arbetet har vi tagit information från litteratur samt vetenskapliga artiklar. Vi har skickat ut ett frågeformulär till forna konservärtsodlare där vi i huvudsak ställt frågor gällande ekonomi och grödegenskaper. Se frågeformulär bilaga 1. Det vi vill få reda på är hur odlingen har påverkat odlarna i södra Sverige och vad som sker efter att den upphör.

LITTERATURSTUDIE

Trindsäd, ärtfamiljen

Trindsäd är storfröiga baljväxter som odlas för skörd av de mogna fröna men i detta fall omogna fröer för konservering. Trindsäd tillhör den tredje största växtfamiljen baljväxter eller ärtfamiljen som den även kallas. Till ärtfamiljen tillhör 700 släkten och 19 000 arter och omfattar ris, örter, buskar och klängväxter varvid konservärter tillhör örter. Trindsäd odlas för deras höga innehåll av protein som är 20–40 % av torrsubstansen. I Sverige odlades det 40 000 hektar trindsäd 2013, varav ärter och åkerböna var de mest odlade (Fogelfors, 2015) Efter 2013 har ärtodlingen ökat markant i areal (Jordbruksverket, 2014; Jordbruksverket, 2016e).

Trindsäd har förmågan att i symbios med Rhizobium-bakterier som är fästa på rötterna binda kväve från luften ner i marken och göra kvävet tillgängligt för växten. Detta leder till att minskad kvävegödsling tillämpas vid trindsädesodling samt till nästkommande gröda. Trindsäd är därför en lämplig gröda som förfrukt i Sverige gällande kväveöverskottet som efterlämnas efter skörd (Fogelfors, 2015).

Konservärter

Konservärter tröskas innan fröna är mogna och skörden håller då runt 80 % i vattenhalt. Fröna är då mörkt gröna och har en högre sockerhalt, men lägre stärkelseinnehåll än övriga arter inom ärtfamiljen, exempelvis foderärter och kokärter. När ärterna tröskats ur dess baljor har de kort hållbarhet och måste därför konserveras snabbt, detta sker i dagsläget med djupfrysning. Det ställer krav på att fälten inte får ligga för långt ifrån industrin (Fogelfors, 2015).

Konservärter började odlas i Sverige från och med slutet av 1500-talet och de kommer ursprungligen från Mellanöstern. Idag är odlingen i Sverige belägen i Skåne, södra Halland och Västra Götaland (Fogelfors, 2015).

Ärtan är styrd till södra och mellersta Sverige då klimatet och jordstrukturen styr ärtans tillväxt (Jordbruksverket, 2017d). Ärtan vill inte ha en temperatur under 4–5 °C, då groningen sker mycket långsamt. Ju varmare klimat det är desto bättre groningshastighet och tillväxt har plantan upp till 30 °C, över denna temperatur är det ogynnsamt för ärterna. Optimal temperatur för att ärtan ska gro bra är 20 °C (Fogelfors, 2015).



Bild 1, frisk ärtplanta som visar hur anatomin ser ut ovan jord. Fotograf: Monica Jacobssen

Växten har en pålrot med sidorötter som luckrar jorden bra, stjälken är glatt och i allmänhet ogrenad. Bladen längs med stjälken är växelvis fördelade och bildar två rader längs med stjälken, se bild 1 här ovan. Ärtans hjärtblad stannar kvar i marken. Blommorna utvecklas i noderna, likaså bladen, i dagsläget dominerar sorter där även småbladen omvandlats till klängen, se bild 1 här ovan. Att de endast har klängen ger en bättre kvalitet och mer upprädda bestånd. Vid vilken nod blomningen först utvecklas är en sortskillnad vilket även maximalt antal blommor per nod är. Cirka två veckor innan skörd börjar de första modernas frön öka

vikt, därför blir det viktskillnad på de första noderna och de sista. I snitt brukar man säga att endast de tre första baljbärande noderna bidrar till avkastningen då de övre baljbärande modernas frön är för små och inte uppfyller kvalitetskraven (Fogelfors, 2015).

Konservärter trivs bäst i svag lerjord, mullrika mellanleror eller lättlera med ett pH över 6,5. Styva leror blir för vattenmättade vid mycket nederbörd, detta gynnar ärtrotröta och ojämn uppkomst samt att ärtans rötter blir känsliga för svampangrepp (Fogelfors, 2015; Jordbruksverket, 2016b). Lätta jordar måste få rikligt med nederbörd eller bevattning för att vara lämpliga för ärtodling. Jämna fält med jämn jordart önskas, för att få en jämn uppkomst samt utveckling, annars riskerar man att behöva skörda flera gånger vilket blir dyrare. I dagsläget har Findus stått för skörden och de vill undvika flytt av tröskor fram och tillbaka mellan odlare/distrikt för att ge ett lågt hektarspris (Fogelfors, 2015).

Ärter trivs bra samt får en jämn etablering efter plöjning, spridning av stallgödsel och annat organiskt material. Såbädden bör vara bearbetad på 8–10 cm djup, sådden ska ske när det är tillräckligt torrt för att undvika packningsskador, fälten bör harvas för en jämn såbädd och vältas för att trycka ner sten och på så sätt undvika att skada tröskan. Ärter tröskas långt ner och risken att sten som ligger ovan jord skadar tröskan finns (Jordbruksverket, 2016b).

Etableringen av ärterna sker från början av april till början av juni, detta för att sprida skördetillfälle. Man odlar även olika sorter för att sprida skördetillfällena ytterligare man tar även hänsyn till klimatskillnader. Findus bestämmer både sådatum samt sortval för att få ett jämnt flöde av ärter för konservering/frysning under skörden, se bilaga 3 (Fogelfors, 2015). Det normala plantbeståndet är 80–100 plantor per m², då fröna är olika stora beroende på sort varierar utsädesmängden men i regel är utsädesmängden 150–250 kg/ha. Radavståndet för ärter är det samma som spannmål, 12,5 cm. Gällande ärter är det viktigt att fröna hamnar på en fuktig såbotten för att få en jämn uppkomst. Fälten vältas efter sådd för att trycka ner sten och för att skapa jordkontakt och på detta sätt bevara fukta i jorden. (Fogelfors, 2015).

Det är höga krav på att ogräs inte förekommer i ärtodlingar då det är svårt att rensa bort knoppar och frökapslar vid tröskning och rensning. Bland de vanligaste ogräsen hos konservärter är åkertistel, gullkrage, nattskatta, baldersbrå, dån, åkermolke, trampört, jordrök, plister, svinmålla och kvickrot (Jahr, 2010; Fogelfors, 2015). Då konservärter säljs som livsmedel är kvalitetskraven höga och skadegörare tillåts inte. Förr odlades ärter tätt i växtföljden främst runt Bjuv, vilket har lett till att ärtrotrötan har etablerat sig i jordarna där, men enligt rekommendationer och i Findus krav säger de att man endast ska odla ärter var sjätte år på samma fält (Fogelfors, 2015; muntligen Jönsson, 2017).

Tillämpas en växtföljd med variation av stråsäd och baljväxter blir fälten mindre mottagliga mot ogräs då avbrott sker i växtföljden. Innan uppkomst kan man blindharva, undvik dock att bearbeta med blindharvning vid uppkomst då ärterna är känsliga. Det vanligaste man bekämpar i ärter är gräsogräs, örtogräs bekämpas vanligen i förfrukten (Jahr, 2010). Att man försöker bekämpa örtogräsen i ärternas förfrukt beror på att både örtogräsen och ärterna är tvåhjärtbladiga och det därför blir svårt att lyckas få en hög ogräseffekt samt en hög

selektivitet i bekämpningsmedlen. Gräsogräsen blir däremot enklare att bekämpa i ärter jämfört med stråsäd, då både gräsogräsen och stråsädet är enhjärtbladiga (Jordbruksverket, 2016c).



Bild 2, Bilden visar konservärter som är angripna av ärtbladlöss. Fotograf: Monica Jacobssen.

Insekter som angriper ärter är ärtbladlöss, se bild 2 ovan, ärtvecklare, ärtvivel, trips och gammaflyn, dessa bekämpas kemiskt. Bekämpningströskeln för bladlöss ökar allt efter att utvecklingen av plantan stiger. I tidiga utvecklingsstadier tillåts en lus/toppskott fram till begynnande blomning, när de nedre baljorna börjat svälla stiger tröskelvärdet till fem löss/toppskott. Bladlössen bekämpas vanligen med pyretroider, vilket även bekämpar ärtvecklare. Viktigt att tänka på är att pyretroiderna är kontaktverkande och de löss som är inne i knopparna kan överleva (Jordbruksverket, 2017c; Wikström, uå).

För att se om bekämpningströskeln för ärtvecklare nåtts upp till placeras feromonfällor i odlingen. Då får man ett mått på om ärtvecklarna är aktiva och bekämpning ska utföras eller

inte. Ärtvecklare bekämpas med pyretroider när plantorna nått utvecklingsstadiet ”begynnande baljsättning”, blommar plantorna får endast behandling ske nattetid för att skona humlor och bin. Ärtvecklaren påverkar kvaliteten genom att larverna gnager på baljorna och fröna (Wikström, uå).

Ärtrotröta och rotröta är svampsjukdomar som drabbar ärter. Ärtrotröta uppkommer vanligen på fält med lågt pH, lågt kalciumvärde och vid högt vatteninnehåll i marken och kan leda till total skördeförlust, därför bör alla fält testas innan ärtodling. Ärtrotrötan kan inte bekämpas utan förebyggs med en god växtföljd, dränering och genom att undvika markpackning (Wikström, uå). Att förebygga med en god växtföljd innebär att man inte ska odla värdväxter återkommande i växtföljden (Persson, 2007).

Ärtfläcksjuka är en svampsjukdom som orsakar skador på frön och bekämpas genom god växtföljd, friskt utsäde och med kemisk bekämpning (Wikström, uå).

När skörd närmar sig fastställs skördedatum genom provtagning, detta genom att mäta ärternas hårdhet med hjälp av ett speciellt instrument. Findus står för tröskningen med deras specialtröskor av märket Ploeger, som repar baljor och blad från stjälken. Sedan bearbetas baljorna av roterande slagor och ärterna tröskas då ur. Ärterna töms sedan i följevagnar på fält för att sedan transporteras med lastbilar till industrin. Där rensas de och tvättas innan de förvälls och fryses ner. Normal avkastning i Skåne är 4 ton/ha vid tidig skörd och 5 ton/ha för de senare sorterna (Fogelfors, 2015).

Under 2013–2014 har arealen för konservärt varit stabil i Sverige och legat runt 9000 hektar, men man kan se att konservärter har legat stabilt under hela 2000-talet. (Fogelfors, 2015).

Kontraktsodling

Vid kontraktsodling ställer man höga krav på kvalitén på skörden, då den ska säljas och konsumeras. Det är därför viktigt med odlingsplanering och marknadsanpassning. Kontraktsodling ska ske på stora fält, minst tio hektar för att vara lämpliga för konservärter samt att växtföljden ska vara god. Fälten provtas även för att undvika smittor och sjukdomar i grödan. Gården och speciellt fälten där grödan ska ligga måste odlas i närheten av industrin för en snabb transport och nedfrysning i konservärtans fall (Fogelfors, 2015).

Vid kontraktsodling ska odlarna först anmäla sitt intresse att odla för Findus under hösten. Findus kommer sedan under hösten/vintern och tar markprover på det fält man anmält till Findus. Samtidigt som man tar markprover på åkern tas det även prov på om marken är smittad med ärtrotröta, aphanomyces. Om dessa markprover skulle vara positiva så förkastas det fältet. Odlarna får efter det ett informationsblad utskickat till sig i februari, se bilaga 2, som berättar om kommande odlarårs ärtpriser. På informationsbladet framgår också hur och när betalning kommer att ske. En månad senare i mars skickas kontraktet ut, se bilaga 3, detta ska odlaren ska läsa för att skriva under och returnera signerat till Findus. I kontraktet framgår vilket fältnummer, gårdsnummer och den totala arealen av konservärtsodlingen som

odlaren ska ha under odlaråret. Odlaren kan också utläsa vilken sort den ska så med samt vilket det preliminära sådatumet för sådden. Odlaren får då också ett gödslingsförslag skickat till sig, se bilaga 5, det är endast rekommendation och behöver inte följas. I kontraktet framgår det 19 stycken paragrafer som odlaren ska följa. Till kontraktet följer ett informationsblad, se bilaga 4, med mer information om utsädet, såtid, checklista+ utförda bekämpningar, insekt- och ogräsbekämpningar. Efter tröskning får odlaren en Fältrapport, se bilaga 6, där skörden är specificerad för varje tippning inne på Findus i Bjuv. I september får odlaren sen en avräkning, se bilaga 7, med uträkning över hur betalningen av skörden är uträknad. (muntligen, Jönsson, 2017)

Växtföljdsegenskaper

Ärter är en bra avbrottsgröda då sjukdomar för ärter och stråsäd inte är desamma, därför gynnar ett avbrott med ärter stråsädsodling. Jordbundna svampsjukdomar som ärtrottröta och rottröta angriper däremot ärter och får plantorna att vissna, därför är det viktigt att det är 6–8 år mellan odling av ärter och liknande grödor som angrips av sjukdomarna exempelvis åkerböna. Har fältet fått sjukdomen bör ärter eller liknande grödor inte odlas på 15 år. Detta för att jorden ska kunna återhämta sig, om jorden är angripen eller inte kan man testa med ett jordprov (Jordbruksverket, 2016a).

Höststråsäd eller gräsvall är bra förfrukter till ärter medan vall med klöverinblandning inte är att föredra som förfrukt till ärter då ärterna inte kan ta tillvara på kvävet som klövern fixerat i jorden. Vallen är en bra förfrukt då den luckrar jorden och ärterna får en bra etablering (Jordbruksverket, 2016a).

Vanligen sås höststråsäd efter ärterna för att ta del av kvävet som konservärterna fixerat från luften ner i jorden. Sår man inte höstsådd gröda rekommenderas det att så en fånggröda som ska ta tillvara på kvävet för att undvika näringsläckage (Jordbruksverket, 2016a). Även höstraps är vanligt att så efter konservärter, och detta för rapsens förmåga att ta tillvara på kvävet som fixerats till marken av ärterna. Anledningen till att man vanligen sår höststråsäd efter konservärter är för att raps anses vara en avbrottsgröda liksom konservärter (Wikström, 1997). Ett avbrott kan skapas genom att man odlar övriga avbrottsgrödor och på så sätt kan man odla raps efter konservärter och ändå få in ett avbrott senare i växtföljden med till exempel sockerbetor (muntligen Jönsson, 2017).

Gröngödsling

Gröngödslingsgrödor används främst för sin gödslingsseffekt till nästa gröda i växtföljden. En gröngödslingsgröda bidrar vanligen till bättre bördighet i marken och på så sätt ett bättre odlingsvärde i fältet. Gröngödslingsgrödor kan odlas under ett helt år eller mellan två huvudgrödor, en så kallad fånggröda. Grödorna är bra i växtföljden då de förbättrar innehållet av växttillgänglig näring, minskar utlakning, tillför organiskt material, förbättrar jordstrukturen, minskar erosionen och reglerar ogräs, sjukdomar och skadegörare (Hansson, 2004).

Baljväxter, såsom ärter har möjligheten att med hjälp av symbios med kvävefixerande bakterier binda in kväve från luften till sina rötter. När växtresterna sedan brukas ner i marken förmultnar de och kvävet blir då tillgängligt till nästkommande gröda på fältet (Hansson, 2004).

Tillförseln av organiskt material sker genom att växterna binder in kol från koldioxid i sin växtmassa, när denna massa sedan brukas ner i jorden omvandlas detta till koldioxid och vatten i jorden samt de svårnedbrytbara kolföreningarna till mullsubstanshalter. Organiskt material gynnar mikroorganismerna i jorden (Hansson, 2004).

Jordstrukturen förbättras av rotsystemet, speciellt av de grödor där rotsystemet är djupgående, ärtans rotsystem är dock inte så pass djupgående att det räknas in bland dem som har djupgående rotsystem. Att rötterna luckrar jorden gör att vatten och luftförelserna förbättras i marken och grödorna når näringsämnen som ligger djupare och som sedan blir tillgängliga för nästkommande gröda genom grüngödslingseffekten (Hansson, 2004).

Förfruktsvärde

Cirka 20–40% av konservärtans kväve som den fixerat kan nästkommande gröda ta till vara på och nyttja (Hansson, 2004). De effekter som ärtan lämnar som förfrukt är att den ger ett avbrott i växtföljden från spannmål, ärtans rotsystem arbetar annorlunda än spannmålets och luckrar jorden med sin pålrot samt att den är kvävebindande (Johansson, 1999). Enligt Yaras schablonvärden lämnar foderärter och foderbönor 30 kg N/ ha tillgängligt till nästkommande gröda som höstsås (Yara, 2016). Lämpligaste alternativet att så efter ärter är höstsådda grödor, då de bäst kan tillgodose sig med kvävet som ärterna lämnat efter sig (Johansson, 1999).

Avbrottsgröda

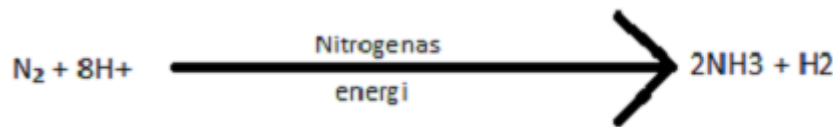
Det är att föredra att växla mellan stråsäd och övriga grödor för att sprida risken med sjukdomar och skadegörare. Att växtföljden är bra och varierande leder även till en högre avkastning samt bättre växtnäringsutnyttjande (Jordbruksverket, 2016d). Växtföljderna bör vara varierande, främst genom att innehålla olika slags grödor, ärter har länge varit en bra avbrottsgröda för att bryta ensidiga spannmålsväxtföljder (Svensson, 1989).

En avbrottsgröda gynnar växtföljden genom att ge högre avkastning, motverka sjukdomar, ge minskat kväveläckage och göra jorden friskare. Baljväxter efterlämnar även en bättre struktur än en ensidig växtföljd med stråsäd (Logardt, 2015).

Kvävefixering

Konservärter fixerar sitt kväve med hjälp av Rhizobium, rotnölssymbios. Hos konservärtan dras Rhizobium till växtens rotspetsar genom kemiska ämnen som skickas ut från växtens rötter. Dessa kemiska ämnen får Rhizobium att föröka sig och Rhizobium börjar sedan framställa speciella ämnen som framkallar knölbildning hos växten. Efter ungefär två till tre

veckor finns det sedan en färdig utvecklad rotknöl. Dessa rotknölar lever sedan i symbios med konservärtan och binder det kväve som fås ur atmosfären. Vid biologisk kvävefixering omvandlas luftens kvävgas till ammonium genom inverkan av enzymet nitrogenas.



Figur 1. Visar vad som sker vid biologisk kvävefixering

Genom solljus sker fotosyntesen, ur detta kommer ATP som sedan används som energi i processen av kvävefixering (Fogelfors, 2015).

Vid kvävefixering kan allt från tiotals kilo upp till 300 kg N/ha och år fixeras beroende på årsmån, vilket sortval man gjort, hur stor andel baljväxter man har i fältet samt hur stor skörd man tar. Har man ett fält med mycket kväve i marken minskar detta kvävefixeringen. För att gynna andelen fixerat kväve i marken bör man eftersträva ett pH på runt 6-7 och man ska ha god syre- samt vattentillgång. Fixering är som mest optimal vid 20 – 27 °C. Med en sämre markstruktur får man sämre kvävefixering, då den dåliga strukturen bidrar till syrebrist i marken. Torka samt vattenmättnad i marken bidrar även det till dålig syretillgång i marken och verkar därför hämmande för kvävefixering (Hansson, 2004).

Ekologisk fokusareal

Genom att man söker gårdsstöd vid Jordbruksverket söker man också automatiskt förgröningsstöd. Med förgröningsstöd är målet att det europeiska jordbruket ska minska sin klimatpåverkan och gynna den biologiska mångfalden i vårt jordbrukslandskap (Jordbruksverket, 2017a)

Har du som lantbrukare mer än 15 hektar åker och om din åkermark ligger i Götaland, Svealand eller om du har hälften eller mer av din åkermark i slättbygd så ska du som söker förgröningsstöd ha minst 5 % ekologisk fokusareal. Till dessa 15 hektar åker ska inte mark med permanenta grödor eller permanent gräsmark räknas med som ekologisk fokusareal. Ekologisk fokusareal behöver inte vara ekologiskt odlad. Till ekologisk fokusareal räknar man: träda, Salix, obrukade fältkanter på åkermark, vallinsådd i en huvudgröda och kvävefixerande grödor. Konservärter hör till de kvävefixerande grödorna och utnyttjas därför till stor del som just ekologisk fokusareal. Kvävefixerande grödor får inte enligt lagen skördas innan den 31 juli, konservärtan är ett undantag för detta och får skördas innan den 31 juli (Jordbruksverket, 2017b).

Markpackning

Vid markpackning pressas porer som har som uppgift att transportera vatten och syre ihop, detta kan leda till syrebrist och rötternas tillväxt hindras. När de stora makroporerna pressas samman kan rötterna inte utvecklas obehindrat, att porerna pressas närmre varandra leder även till att mekaniskt motstånd uppstår för rötterna i deras utveckling. Då jorden packas försämras vattnets transport igenom jorden vilket leder till att matjorden vattenmättats och i sin tur leder till syrebrist (Väderstad, 2015). Markpackning påverkar skörden negativt genom minskad avkastning. Minimerar man markpackningen gynnas rotsystemet och kan utveckla sig och sprida sig bättre, rotsystemet kan även nyttja näringen i marken bättre. Minskad markpackning leder även till minskad urlakning och erosion av näringsämnen. Markpackning är som sagt negativt även för miljön, då lustgas kan bildas som är en stor växthusgas. För att undvika markpackning ska man inte köra på blöt mark, fälten ska vara väl dränerade, maskinerna skall ha bred belastningsyta med dubbelmontage eller band och även sänka lufttrycket i däck (Greppa näringen, 2011). Även strukturskalkning, att sprida organiskt material och att hålla fälten bevuxna leder till minskad markpackning. Dessa åtgärder gör att fälten blir torrare och på så sätt undviks markpackning. Enligt ett försök som Väderstad redovisar på sin hemsida visar det att ärter är mest känsliga mot markpackning eftersom de är en gröda som är mycket känsliga för syrebrist som uppstår vid markpackning (Väderstad, 2015).

Gödselkörningen är det som genererar i mest markpackning. Fasta kör spår, gräsklädda vändtegar och välplanerad körning minskar markpackning. Skördeökningen kan bli upp till 10 % om man undviker markpackning (Greppa näringen, 2011).

Arbetspridning

Enligt Bilaga 3, kontrakt från Findus, skulle just den gården och sorten sås den 5 juni 2016. Det står även i Bilaga 3 paragraf 8 att Findus ombesörjer tröskningen, vilket gör att ett arbetsmoment försvinner, tröskning av grödan. Det innebär även följevagn och transport till Findus anläggning. Från och med den 29/7 kan Findus behöva betala ut skördetillägg för sen skördetidpunkt, detta enligt paragraf 10 i bilaga 3 (Bilaga 3).

Sådden pågår vanligen från början av april till början av juni för att sprida skörden, när sådd ska ske bestäms utav fabriken för att de ska få ett jämnt flöde in i fabriken under skördetid. Även gödsling sker efter markkartering och jordprov och sedan efter rekommendationer av företaget man har kontraktsodling med. Skörden utförs därefter av Findus med hjälp av daglig provtagning för att bestämma mognadsstadiet innan de tröskar fälten (Fogelfors, 2015). Övrigt vårbruk är som mest tidskrävande från mitten av mars till mitten av april, trösket av stråsäd och oljevaxter sträcker sig vanligen från augusti till mitten av september (muntligen Eriksson, 2017).

Täckningsbidrag 2 (TB2)

För att kunna mäta en enskild grödas lönsamhet används täckningsbidraget i en bidragskalkyl. Täckningsbidraget är det som räknas fram genom att man tar intäkter minus

särkostnader och den arbetstid som är lagd på den grödan. Särkostnader är de kostnader i odlarens produktion som är kopplade till denna specifika gröda. Denna kostnad förändras efter storlek på produktionen då ändrad storlek också ändrar mängden av exempelvis utsäde och drivmedel. Täckningsbidraget ska inte kopplas samman med en odlares producerade mängd. Har odlaren hög kostnad och samtidigt hög avkastning kan detta ge samma TB2 som för en odlare som har låg kostnad samt en lägre avkastning (Johansson, 1997).

MATERIAL OCH METOD

Litteraturstudie

Till vår litteraturstudie som dels innehåller en allmän beskrivning om konservärtsodling och även om dess egenskaper och påverkan på odlingsfunktioner har vi främst letat information på internet men även använt boken Vår mat (Fogelfors, 2015) som har varit till stor hjälp. Vi har även använt oss av någon enstaka muntlig källa för att komplettera de skriftliga. När vi använt internet har vi använt sökmotorn Google för att hitta lämpliga hemsidor och artiklar att nyttja.

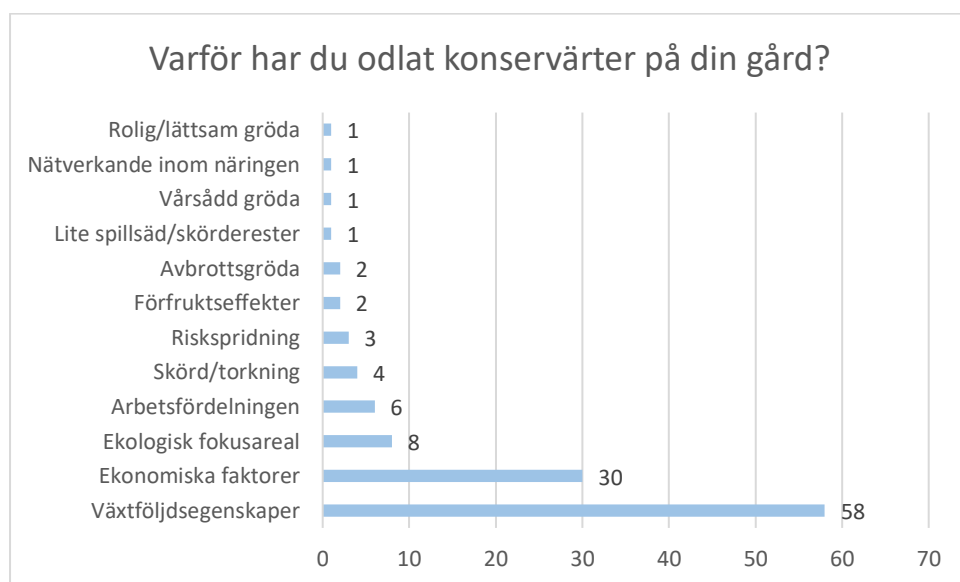
Intervjustudie

Som underlag till vår intervjustudie skickade vi ut en enkät, se bilaga 1, till 100 slumpvis utvalda konservärtsodlare från år 2016 i Skåne samt Hallands Län. Innan enkäten blev utskickat hade vi möte med Stefan Pinzke, docent vid SLU, där vi rådfrågade om hur man gör en enkätundersökning. Av hans erfarenheter var 30 % svarsfrekvens att räkna med. Vi ansåg att vi behövde ha minst 30 svar som underlag i vår studie och valde därför att skicka ut 100 stycken enkäter. Planen var att efter 4 veckor skicka ut påminnelse till alla odlare om vi inte hade kommit upp till 30 stycken svar. Efter 3 veckor var vi uppe i 40 stycken svar och valde därför att inte skicka ut någon påminnelse, vid sammanställningen hade vi kommit upp i 59 stycken svar, vilket ger en svarsfrekvens på 59 %. Av de 59 odlare som svarade på vår svarsfrekvens inte 100 % på alla frågor. Svaren summerade vi fråga för fråga och sorterade upp odlarnas olika svar efter kategorier som vi fått fram efter summeringen.

Fråga ett och två var frågor riktade till vart odlarens gård fanns samt hur stor odlingen var, till dessa hade vi lämnat utrymme för odlaren att kommentera. I fråga tre undrade vi om anledningen till varför odlarna odlat konservärter, här gavs odlarna svarsalternativen "Ekonomiskt", "Växtföljdsegenskaper/grödegenskaper" eller "Annat". Till svarsalternativet "Annat" lämnades det utrymme för odlarna att skriva egna kommentarer. I fråga fyra efterfrågade vi odlarnas växtföljd, i denna fråga gavs inga svarsalternativ utan utrymme till odlarna att skriva sin växtföljd. I fråga fem frågade vi odlaren vad hen sett för påverkan i sin växtföljd vid odling av konservärter. Vi gav inga svarsalternativ till fråga fem utan odlaren gavs utrymme för egna kommentarer, vi bad dem att gärna ange både positiva samt negativa orsaker. Vid fråga sex och sex a, hade vi frågor angående ersättningsgröda till konservärten, odlarna gavs här utrymme för egna kommentarer. Vid fråga sju skulle odlarna svara på om

det var ekonomiskt försvarbart att odla konservärter, de gavs svarsalternativen ”Ja” eller ”Nej”. Vi frågade även i denna fråga genom fråga sju a och sju b om vad som var kostsamt samt lönsamt med odlingen av konservärter, till detta gavs det utrymme för egna kommentarer. Fråga åtta handlade om ifall odlarna haft problem med markpackning vid odling, främst vid skörd. Odlarna fick svarsalternativen ”Ja” eller ”Nej” och ombads att specificera sitt svar om de svarade ”Ja”. Till fråga nummer nio skulle odlarna ange vad de ansåg vara ett försvarbart TB2 för konservärtsodling på deras gård, odlaren gavs utrymme att ange eget svar.

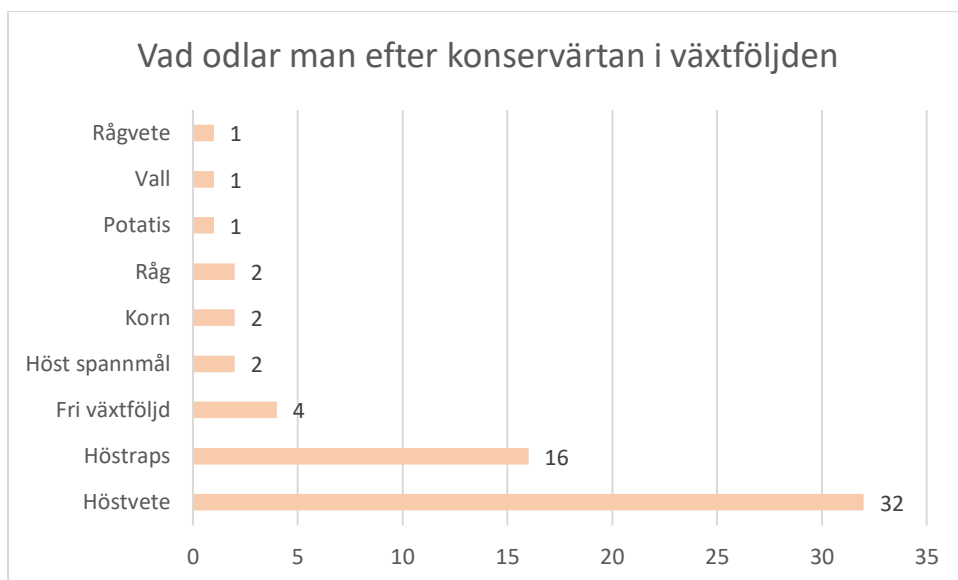
RESULTAT



Figur 2. Här ovan är ett diagram som visar varför bönder har odlat konservärter på deras gård.

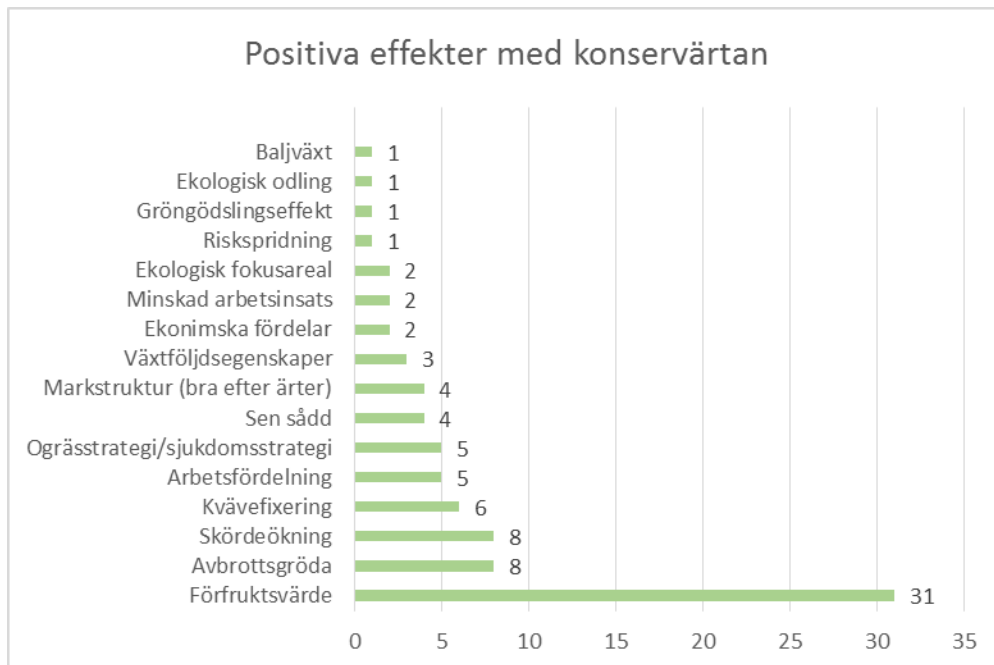
Fråga nummer tre löd enligt följande ”Vad är anledningen till att ni har odlat konservärter på er gård?”

Odlarna hade möjligheten att svara ”Växtföljdsegenskaper”, ”Ekonomiska” eller ”Annat” samt att de kunde svara fritt i text. Som vi ser i diagrammet här ovan, figur 2, är den största anledningen till att lantbrukarna har odlat konservärter för dess växtföljdsegenskaper och sedan anges de ekonomiska faktorerna. Odlarna hade möjlighet att kryssa i ett eller flera alternativ samt möjligheten att skriva själv varför de odlat och där kom det upp flera övriga anledningar såsom att det bidrog till ekologisk fokusareal och arbetsfördelning. I figur 2 ser man antal röster på varje egenskap per faktor.



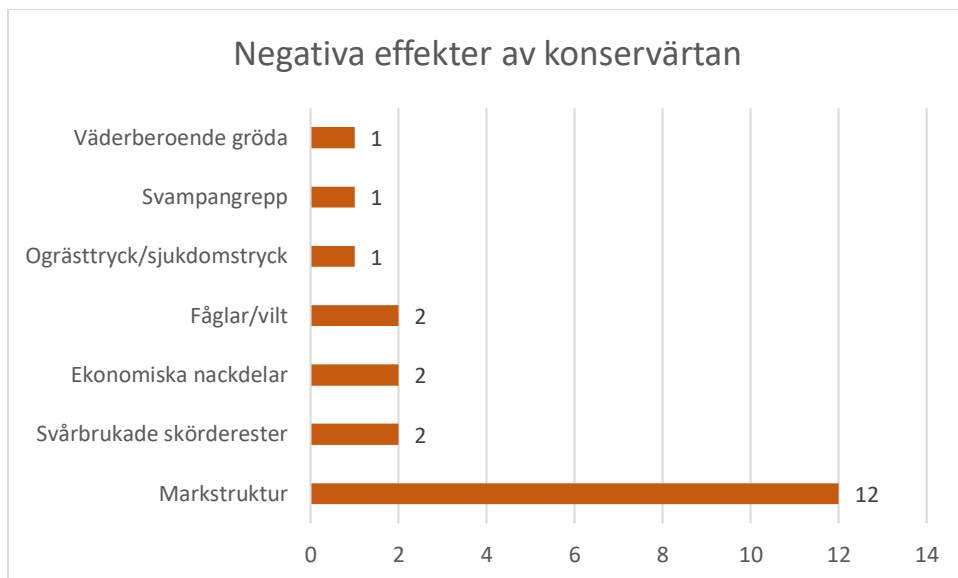
Figur 3. I figuren ser man vad lantbrukarna har odlat efter konservärterna i växtföljden.

Fråga nummer fyra var ställd enligt följande ”Hur ser er växtföljd ut på de fält ni odlat konservärter på?”. Här svarade lantbrukarna fritt i text men vi angav att ville veta vilka grödor som ingått i växtföljden samt i vilken ordning. Den vanligaste grödan som odlades efter konservärter var höstvetete, som fick 32 röster, och den näst vanligaste grödan var höstraps, som fick 16 röster. I topp låg höstsådda grödor, se figur 3.



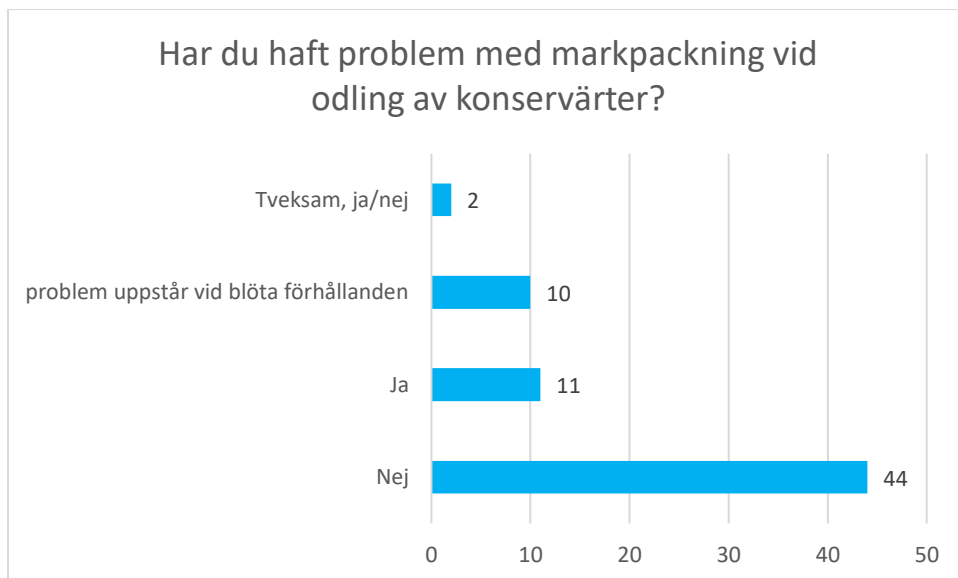
Figur 4. Figuren visar vad odlarna anser är konservärter positiva egenskaper i växtföljden.

Fråga nummer fem löd såhär ”Vad har ni sett för påverkan i er växtföljd av att ha konservärtan i växtföljden?”. Här fick lantbrukaren svara fritt i text vad hen ansåg var positivt och negativt och att utläsa ur diagrammet här ovan är konservärter förfruktsvärde det mest positiva i växtföljden. Även att det ger ett avbrott från övrig växtföljd, skördeökning till följd av bra förfruktsvärde för nästkommande grödor, fixerar kväve och arbetsfördelningen gentemot övriga grödor ses som positivt. I figur 4 här ovan ser ni vilka de positiva effekterna var samt antal svarande på respektive effekt.



Figur 5. Konservärterers negativa påverkan i växtföljden.

Denna figur är sammanställning av fråga nummer 5 som löd såhär ”Vad har ni sett för påverkan i er växtföljd av att ha konservärter i er växtföljd?” Här angav de både positiva och negativa effekter fritt i text. I denna sammanställning har vi tagit alla de negativa effekterna som uppstod vid odlingen av konservärter samt antal. Här ovan ser ni figur 5 som visar att den mest negativa effekten var att markstrukturen försämrades och detta genom markpackning.

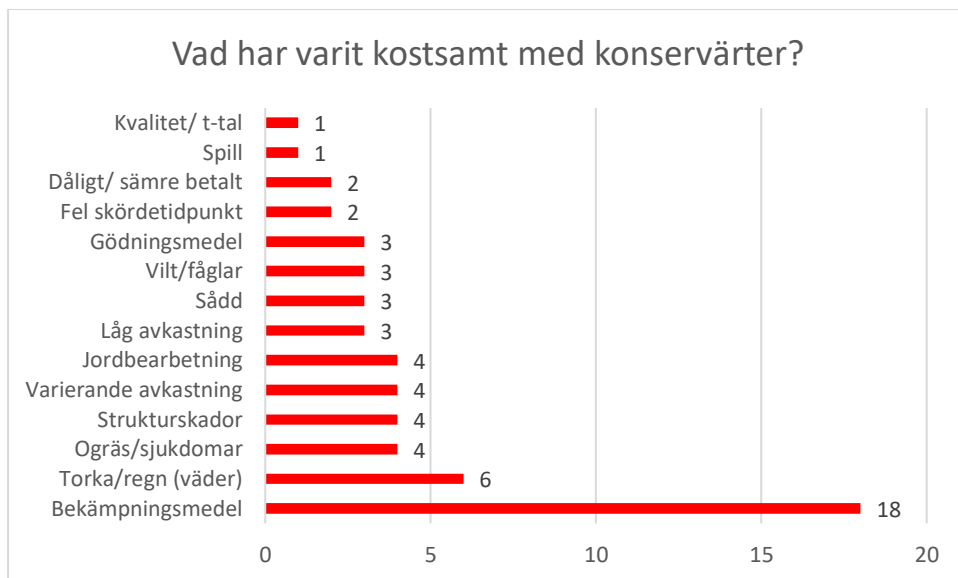


Figur 6. Figuren visar om lantbrukare har haft problem med markpackning samt om problemet uppstått vid utförande av körslor i blöta förhållanden.

Denna figur visar en sammanställning av fråga åtta som ställdes såhär ”Anser du att det varit problem med markpackning vid odling av konservärter, främst vid skörd?” Här svarade odlarna genom att kryssa i rutan för antingen ”Ja” eller ”Nej”, samt skriva en förklaring om de svarade ”Ja”.

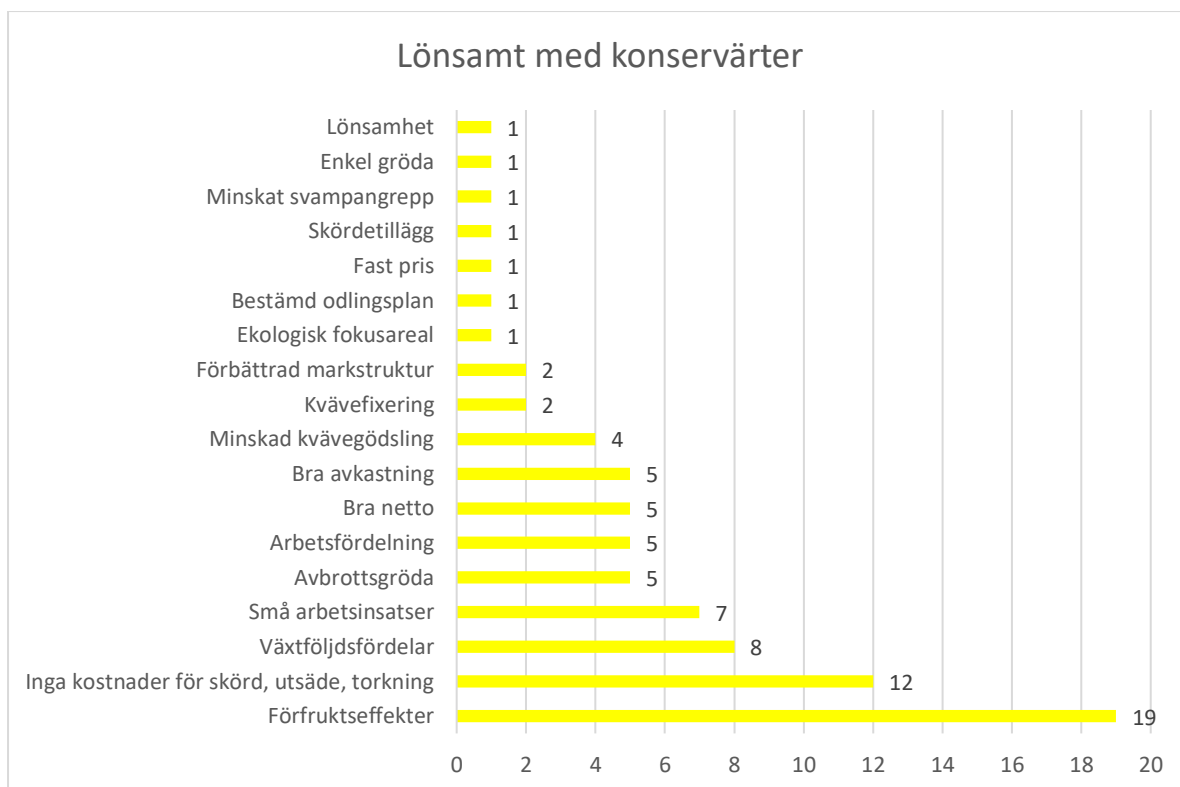
Av 59 svarande angav 74 % att det inte hade haft problem med markpackning medan 19 % angav att de haft problem med markpackning. Av dessa elva odlare som angett att de har problem med markpackning har 90 % angett att problemen uppstår vid körning i blöta förhållanden. För att se hur lantbrukare svarade samt alternativ se figur 6, här ovan.

Odlarna som angett att de har problem med markpackning kommer från Simrishamn i söder till Falkenberg i norr. Vi ser inget samband mellan odlarnas gårdar men av de elva odlarna som angav att de hade problem med markpackning kom 64 % från de södra delarna i Skåne. Dessa odlare kom från Skurup, Trelleborg, Lund, Lomma, Eslöv och två från Simrishamn.



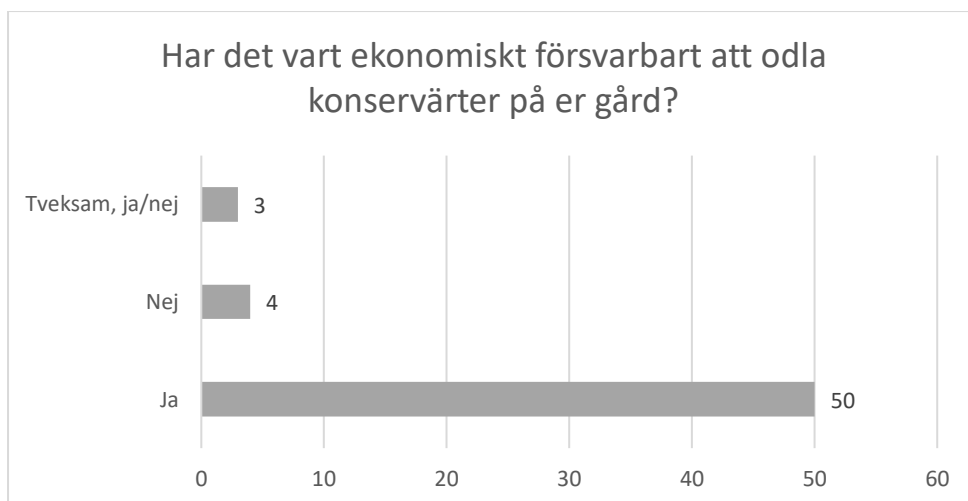
Figur 7. Figuren visar en sammanställning av vad odlarna anser är kostsamt vid odling av konservärter.

Fråga 7a var formulerad såhär ”Vad har varit kostsamt i odlingen av konservärter?” Här angavs svaren fritt i text. Här har odlarna angett att det som var mest kostsamt var bekämpningsmedel och sedan väderförhållanden såsom torka och regn. För att se odlarnas alternativ och antal svar på varje alternativ se figur 7 här ovan.



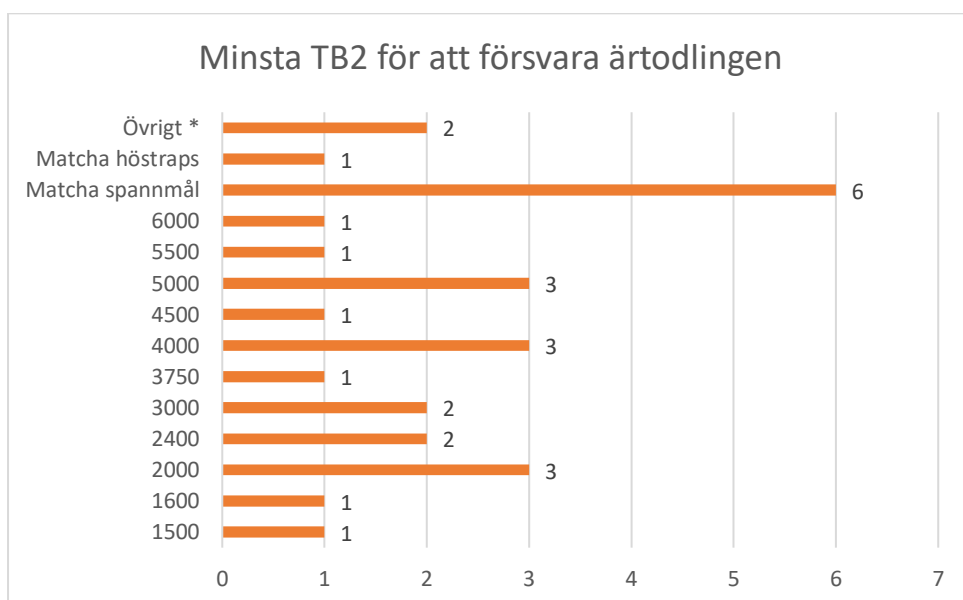
Figur 8. Visar vad lantbrukarna har ansett vara lönsamt vid odling av konservärter.

Fråga nummer 7b vad formulerad såhär ”Vad har varit lönsamt vid odlingen av konservärter?” Även här fick odlarna svara fritt i text. Lantbrukarna har angett att det som ger mest lönsamhet av odlarnas alternativ är förfruktseffekter följt av inga kostnader för utsäde, tröskning och torkning. För att se vad lantbrukarna angav för alternativ samt antal se figur 8.



Figur 9. Anger om lantbrukare anser det ekonomiskt försvarbart att odla konservärter på sin gård.

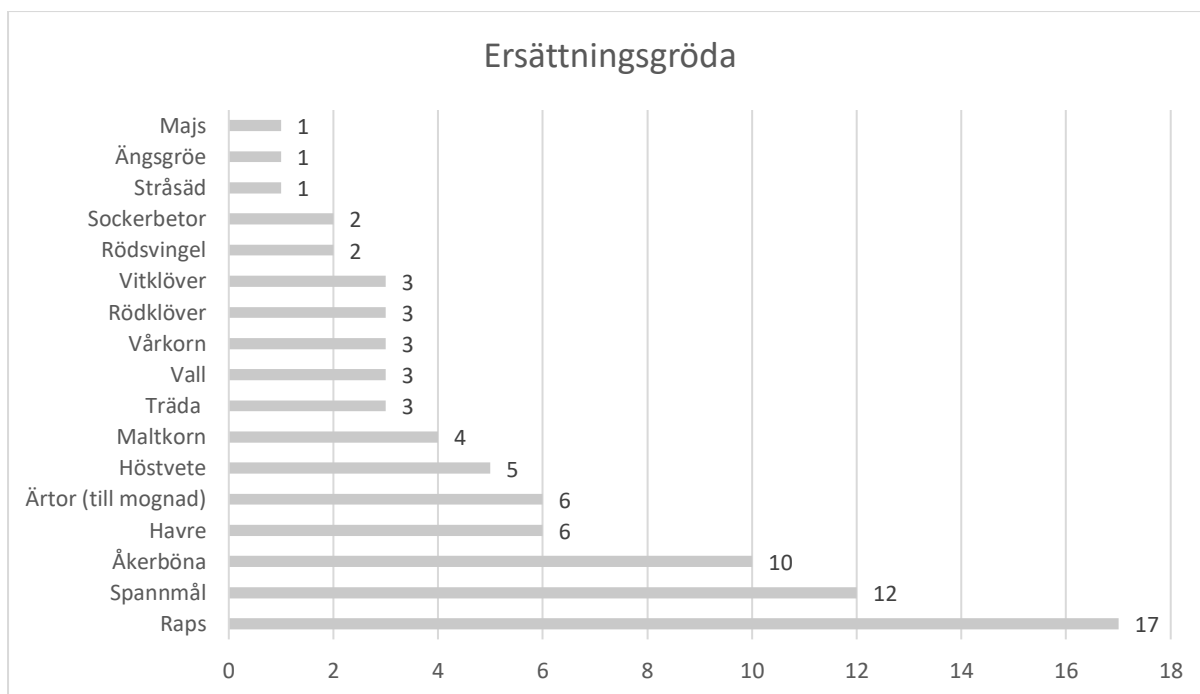
Denna figur är sammanställd efter fråga 7 som löd enligt följande ”Känner ni att det varit ekonomiskt försvarbart att odla konservärter på er gård?” Som vi kan utläsa av figuren här ovan har 50 stycken, 84 %, odlare svarat att ”ja” det har varit ekonomiskt försvarbart med konservärter med fyra stycken har svarat ”nej” och tre stycken varit ”tveksamma”, se figur 9.



* Två svarande har angivit att en grödmix ger stabilitet mellan åren och bra arbetsfördelning samt så mycket annat positivt så man kan inte räkna på det.

Figur 10. Visar vilket TB2 lantbrukarna behöver för att försvara konservärter i deras växtföljd.

Frågan löd enligt följande ”Vilket TB2 behövs för att försvara ärtodlingen på din gård?” Odlarna fick svara fritt i text. Vi fick mycket spridda svar samt låg svarsfrekvens på den frågan, se figur 10 ovan. Ett medelvärde hos de odlare som angett en summa för TB2 blir 3507 kronor, cirka 3500 kronor. Denna fråga hade vi låg svarsfrekvens, av de 59 svar vi fick var det endast 47 % som svarade på denna fråga.



Figur 11. Figuren visar vad olika lantbrukare ersätter konservärter med i växtföljden.

Fråga nummer 6 ställdes såhär ”Vad ersätter ni konservärter med i växtföljden, om konservärter försvinner?” Även här fick odlarna svara fritt i text. Den grödan som kommer ersätta konservärter enligt vår enkätundersökning blir raps följt av spannmål, om man ser till enskild gröda. Läggis all spannmål samman så är spannmål den gröda som kommer ersätta konservärtan. För att se vad de olika svaren var samt antal se figur 11, här ovan.



Figur 12. Figuren visar vilka egenskaper man vill åt med den grödan man valt att ersätta konservärter med i växtföljden.

Fråga 6a utformades enligt följande ”Varför ersätter ni med just den tidigare nämnda grödan, vilka egenskaper vill ni åt?” Odlarna fick svara fritt i text.

Det alternativet som flest lantbrukare angett är ett avbrott i växtföljden och sedan förfruktseffekten. För att se samtliga alternativ samt antal som lantbrukare angett se figur 12, här ovan.



Kommuner vi ej fått svar från:

Osby
Örkelljunga
Perstorp
Bromölla
Åstorp
Sjöbo
Burlöv
Svedala
Kungsback
Varberg
Hyltebruk
Laholm

Bild 3, visar vilka kommuner odlarna som svarat i Hallands län är från.

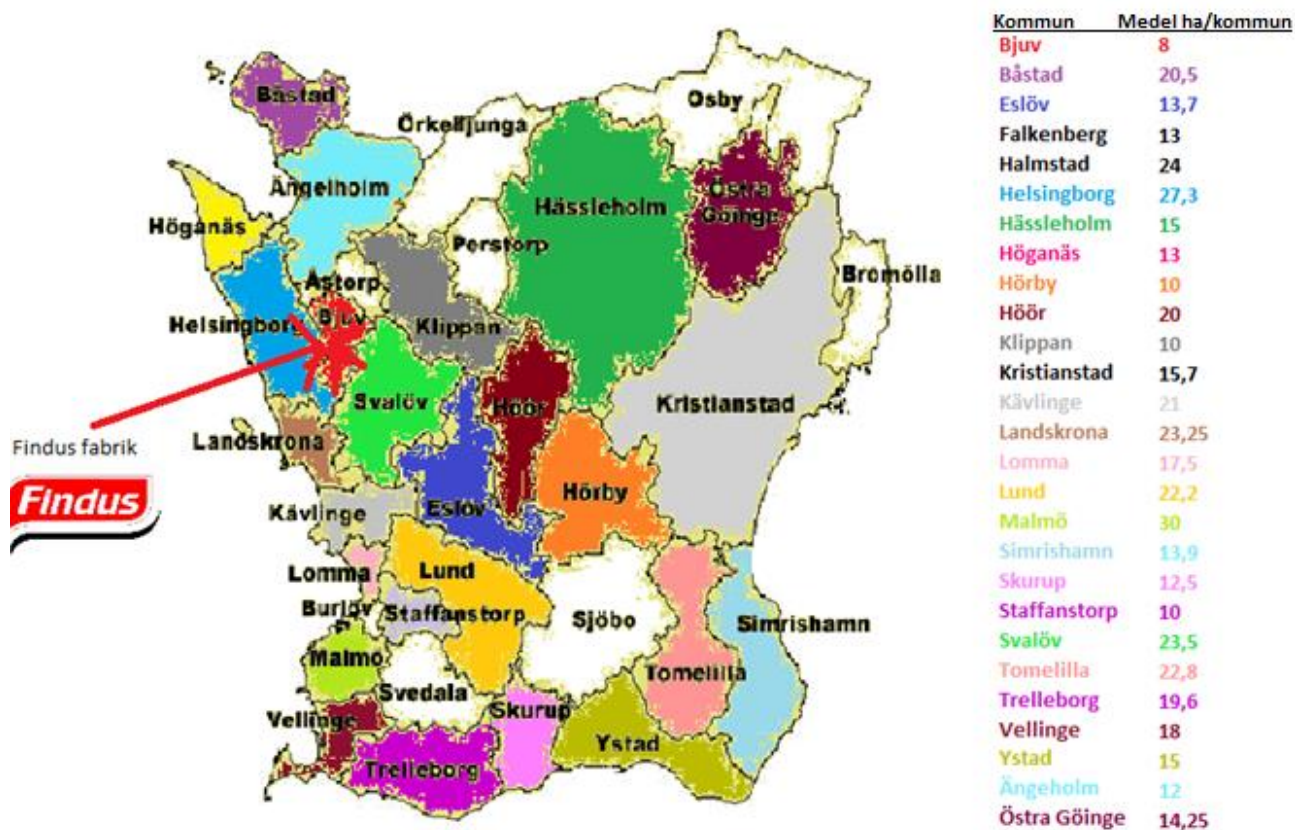


Bild 4, visar vilka kommuner odlarna som svarat i Skåne län är från.

DISKUSSION

Syftet med enkätundersökningen var att ta reda på vad odlarna ansåg vara positivt med konservärtsodlingen och att sedan jämföra de olika svaren. Vidare skulle undersökningen visa hur odlarna i söder kommer att påverkas av att ärtodlingen ska flytta norrut samt vilken gröda de ska ersätta konservärtan med i växtföljden och vilka egenskaper de då kan komma att mista.

Enkätundersökningen hade en svarsfrekvens på 59 %, vilket var över förväntan. Det höga deltagandet i studien har hjälpt oss att få svar på frågeställningarna. Frågeställningen rörande ersättningsgröda kan bli problem att svara på eftersom raps och spannmål har fått flest röster från odlarna se, figur 11, men samtidigt har sex utav odlarna kommenterat att det inte finns bättre alternativ och därför väljer de raps eller spannmål, se figur 12.

Enkäten skickades ut till slumpvis utvalda odlare av konservärter, vilket innebär att spridningen är bra från stora gårdar till mindre lantbruk. På så sätt har vi försäkrat oss om säkra svar som kan representera konservärtsodlarna i södra Sverige samt en bra spridning på synpunkter och tankar. Odlarnas svar innehöll relevant fakta som gjorde att vi kunde besvara vår frågeställning. Vi är nöjda med svaren vi fick från odlarna. Det vi hade kunnat göra annorlunda var att rikta våra frågor mer i frågeformuläret. Vi hade inga direkta svarsalternativ vilket gjorde att många svarade olika, detta gjorde att sammanställningen av enkäterna blev en längre process än planerat. Vi kunde alltså ha riktat frågorna så de blev mer ”Ja” och ”Nej” frågor eller frågor med svarsalternativ. Dock tror vi att odlarna uppskattade att de fick svara fritt efter att ha sett hur mycket de svarat på varje fråga. Att ge odlarna rum för att formulera deras svar själva har också gett dem möjlighet att förklara deras svar.

Den största anledningen till att odlarna har odlat konservärter har varit för dess växtföljdsegenskaper, se figur 2. Detta kan bindas samman till att det odlarna anser är positivt med konservärtan är förfruktsvärdet, se figur 4. Att odlare har odlat konservärter för dess växtföljdsegenskaper är antagligen på grund av avbrottet det ger från en annars vanlig spannmålsdominerad växtföljd. Ett avbrott ger skördeökning, kvävefixering, minskat ogräs-, sjukdoms- och skadegörartryck (Jordbruksverket, 2016d; Logardt, 2015). Detta ansåg även lantbrukarna genom att svara att andra positiva egenskaper med konservärtsodling var att det var en gröda med högt förfruktsvärde, en avbrottsgröda, en gröda som gav skördeökning, att konservärter är en kvävefixerande gröda och att det gav arbetsspridning, se figur 4. Samtliga av dessa faktorer anser vi ingår i växtföljdsegenskaper. Den näst största aspekten till att lantbrukare odlat konservärter är för de ekonomiska faktorerna, se figur 2. Att ett avbrott sker i växtföljden leder till bättre avkastning och förutsättningar hos de övriga grödorna i växtföljden och gynnar på så sätt plånboken. Ekonomin påverkas även genom mindre och effektivare bekämpning och gödsling i konservärtsodlingen, till exempel bidrar kvävefixeringen till minskad kvävegödsling jämfört med andra grödor (Johansson, 1999). Att hitta en gröda som både har växtföljdsegenskaperna samt de ekonomiska aspekterna att ersätta ärtan med tror vi blir svårt, då marknaderna lätt mätts. Ska hela arealen där

konserverter odlas idag till exempel ersättas med raps är det svårt att undvika att priset sänks då efterfrågan sjunker till följd av mer rapsodling.

Arbetsspridningen som skapas med konservertsodling anser många odlare vara positiv, se figur 2 och 4, då man sprider ut arbetet under våren och slipper tröskning. Ärterna sås när övriga vårbruket är så gott som färdigt (muntligen Eriksson, 2017). Gödselåtgärderna och bekämpning av ärterna kan till viss del krocka med liknande körning i övriga grödor, men inte alls under sådan tidspress som under vårbruket. Att Findus helt ombesörjer tröskningen gör att ett arbetsmoment försvinner för odlaren under trösket (Bilaga 3). Även att man inte står för torkning gör grödan mindre tids- och ekonomiskt krävande.

Många odlare har angivit att en av de positiva växtföljdsegenskaperna är kvävefixeringen hos ärterna, se figur 4. Kvävefixeringen sker genom symbios med bakterier på ärtans rötter, i utbyte får bakterierna ammonium samt energi i form av kolhydrater mot att de omvandlar luftkväve till växttillgängligt kväve. Detta kräver syre och vattenmättad jord är därför inte att föredra dels för kvävefixeringen men även att risken för ärtrottröta ökar (Fogelfors, 2015; Hansson, 2004; Wikström, uå). Just att fixera kväve till marken är speciellt för baljväxter (Fogelfors, 2015) därför var det överraskande att många odlare angav spannmål och raps som ersättningsgröda istället för en annan baljväxt med liknande egenskaper, se figur 11. Detta tror vi beror på att i dagsläget är det låg lönsamhet för odling eller avsättning av grödor med liknande effekt som konservertan.

Åtta odlare har svarat att det är positivt med ärtans avbrott i växtföljden, se figur 4. Detta tror vi är på grund av konservertans positiva inverkan i växtföljden och att monoton spannmålsodling leder till mer sjukdomar och skadegörare, försämrar skörden och är dåligt för miljön (Jordbruksverket, 2016d; Logardt, 2015). Som tidigare nämnt lönar sig en avbrottsgröda då det är olika sjukdomar och ogräs som trivs bland enhjärtbladiga och tvåhjärtbladiga växter (Jordbruksverket, 2016c). Även att baljväxterna binder kvävet till marken gynnar stråsåden (Hansson, 2004). Detta leder till skördeökning, jorden blir friskare och kan producera mer (Logardt, 2015). Just miljön pratas det mer och mer om och att verka positivt för miljöutsläpp genom minskat användande av kvävegödsel (Logardt, 2015) gynnar lantbruket anser vi då det idag bland annat pratas mycket om gaserna kor släpper ut. Att kunna påvisa positiva effekter gällande miljön (Logardt, 2015), erbjuda en närproducerad produkt med hög kvalitet tror vi leder till ökat intresse hos konsumenter, vilket behövs för att kunna bevara den höga standarden som svenskt jordbruk håller och för att få bra betalt för produkterna. Flytten av konservertsodling är negativt för skånskt lantbruk men vi bevarar i alla fall ärtodlingen i Sverige genom att flytta den norrut och på så sätt gynnas miljön genom fortsatt kvävefixering på åkern. Den kvävefixerande effekten är viktig att informera den svenska befolkningen om, främst genom marknadsföring. För att göra konsumenten mer medveten skulle man kunna göra marknadsföring om till exempel mjölkprodukter där korna fått blandvall med baljväxter. Bregott skulle kunna ge merbetalning till sina producenter som använder sig av vall med baljväxtblandning och på så sätt kunna marknadsföra sitt smör genom att deras producenter bidrar till en bättre miljö. Toppfrys som idag ska ta över

ärtproduktionen skulle kunna marknadsföra sina ärter som miljömedvetna och få ett förstående hos konsumenten om ärtans kvävebindande effekt.

Tröskorna som Findus använder är tunga och risken för markpackning är markant (Väderstad, 2015). Genom enkätstudien kan man utläsa att markpackning är den mest negativa effekten av odling, se figur 5. Med underlag från odlarna samt från litteraturstudien uppstår problem som markpackning främst vid körning under blöta förhållande, se figur 6 (Greppa näringen, 2011). Ärterna är känsliga mot markpackning då marken mättas genom att makroporerna pressas samman (Väderstad, 2015). Detta leder till en syrefri miljö som är vattenmättad, här trivs ärtrotröten samtidigt som de kvävefixerande bakterierna inte trivs då de vill ha aerob miljö (Wikström, uå; Hansson, 2004). Nitrogenas förstörs av syre men har förmågan att anpassa sig till olika miljöer och därför kan reduktionsprocessen ske i en aerob miljö med (Johansson et al. 2004). Markpackningen sker vanligen vid tröskningen och drabbar därför inte ärterna utan nästkommande gröda då den stora orsaken för markpackningen är tröskorna. De 19 % av odlarna som i enkätundersökningen uppgav att det haft problem med markpackning har 90 % av dessa angett att problemen har uppstått vid blöta förhållanden, se figur 6. Vår tanke kring detta är att då Findus ombesörjer tröskning och det senare problemet med markpackning till nästkommande gröda inte angår dem så visas det inte tillräckligt stor hänsyn till om marken packas eller inte vid tröskning.

Enstaka odlare har angett att ärterna lämnar grüngödslingseffekt när växtresterna plöjs ner och på så sätt blir bördigheten bättre till nästkommande gröda, se figur 4. En grüngödslingsgröda är vanligen en fånggröda som sås för att bibehålla näringen i marken, framför allt kvävet, och sedan plöjas ner och på så sätt göra den tillgänglig för den efterföljande huvudgrödan (Hansson, 2004). Konservärter odlas dock inte som fånggröda utan som huvudgröda, men efterlämnar kväverika växtrester som plöjs ner och till följd ger grüngödslingseffekt. Det finns dock odlare som har angett att växtresterna är svårbrukade och inte ser det som positivt utan negativt, se figur 5. Huruvida växtresterna är ett problem eller inte är vår åsikt att ärterna lämnar mycket växtrester och lyckas man plöja ner dem ger det en bra effekt i marken som gynnar nästkommande gröda samt mikroorganismerna i jorden. Detta kan dock kräva flera överfarter och på så sätt bli dyrt. För att ha ett mer lättarbetat material att plöja kan man köra med tallriksredskap innan plöjning alternativt kan man sätta skivristar på plogen och kan då undvika överfarten med tallriksredskapet. Man bör tänka på att bruka ner växtresterna så snart så möjligt för att inte utsläpp av lustgas ska ske.

Det som lantbrukarna har ansett vara mest kostsamt med odlingen av konservärter är bekämpningsmedel och det tror vi beror på att det inte är några egentliga stora utgifter med odlingen, se figur 7. Bekämpningsmedel är en av få faktiska utgifter gällande konservärtsodling. Väderförhållande är den delen i odlingen som odlarna angivit som näst mest kostsam, se figur 7. Detta tror vi beror på att skörden kan ändras radikalt beroende på väderförhållande under växttiden. Vid torra förhållande blir kvävefixeringen sämre, utvecklingen avstannar och till följd av detta sjunker avkastningen (Hansson, 2004).

I enkätundersökningen har odlare svarat att de förfruktseffekter som ärter lämnar är det mest lönsamma, och det näst mest lönsamma med odlingen är att det inte är några kostnader för utsäde, tröskning och torkning, se figur 8. Gällande förfruktsvärdet har vi redan nämnt att det leder till skördeökning i efterföljande gröda och ger ett avbrott i växtföljden, som leder till mindre bekämpning, gödsling och bättre avkastning som i sin tur ger bättre ekonomi (Johansson, 1999; Jordbruksverket, 2016d). Att man som odlare inte har några kostnader för utsäde, tröskning och torkning stämmer, dock är vår teori att Findus sätter sitt ärtpreis efter dessa kostnader då någon i ledet måste betala denna kostnad. Hela 84 % av odlarna har svarat att det har varit ekonomiskt försvarbart att odla konservärter på deras gårdar i enkätundersökningen, se figur 9. Troligtvis beror detta på att växtföljdsegenskaperna lönar sig ekonomiskt, att arbetet sprids ut under året samt att arbetsuppgifter i form av tröskning utförs av Findus.

Gällande vilket TB2 som behövs för att bibehålla ärtodlingen på gårdarna har de flesta odlarna angett att det måste matcha spannmål och i övrigt är det allt ifrån 1500 till 6000 kr, se figur 10. Då detta varierar från gård till gård och med de siffror vi har fått in i enkätundersökningen ligger ett medel TB2 på 3500 kr från de 59 odlare som svarade i undersökningen, dock svarade endast 47 % av de 59 odlarna på denna fråga. Detta anser vi är försvarbart med tanke på konservärtans positiva effekt i växtföljden. Om man ser till vad spannmålen ger för TB2 och väger det gentemot vad TB2 bör vara för konservärter skulle TB2 för konservärter ligga något lägre än lantbrukarens TB2 på spannmål. Konservärter kräver inte så mycket tid som spannmål och ger ett mervärde i kvävefixering. Att odlarna har angett så pass olika TB2 som anses vara försvarbart för de olika gårdarna kan bero på att odlarna har räknat olika för att komma fram till kostnaderna för odlingen. De har olika antal hektar med ärter och vissa kanske köper in tjänster från till exempel maskinstationer. En annan möjlig förklaring är osäkerhet hos odlarna om vad som ingår i TB2, vilket kan leda till att de räknar på fel kostnader. Nu i efterhand skulle vi formulerat vår fråga bättre för att få mer säkra svar.

Vanligen är förfrukten till konservärter gräsvall eller höststråsäd och efter ärter sår man till stora delar höststråsäd, som ska ta tillvara på det fixerade kvävet (Jordbruksverket, 2016a). Annars är det vanligt att så raps då det bättre tar tillvara på kvävet som konservärterna lämnar efter sig. Raps anses som avbrottsgröda liksom konservärtan och därför lantbrukare höststråsäd efter konservärterna för att sprida ut avbrottsgrödorna i växtföljden (Wikström, 1997). Jämför vi med vår enkätundersökning så stämmer det bra överens då 32 odlare av 59 stycken svarande att de sår höstvete efter konservärterna, det som sås näst mest efter konservärter är höstraps och det tror vi beror på rapsens förmåga att ta tillvara på kvävet som ärterna lämnar efter sig, se figur 3. Att lantbrukare väljer att odla vete istället för raps tror vi beror på att många av Findus före detta odlare inte vill odla raps tätare än vad de gör idag, då detta kan öka trycket på sjukdomar i rapsen (Roland, et al, 2014.). Det som är viktigt är att en gröda höstsås för att ta tillvara på det lättillgängliga kvävet, annars kan det vara bra att så en fånggröda som sedan plöjs ner för att kvävet inte ska försvinna med näringsläckage (Hansson, 2004). Problemet med att odla raps efter konservärter är att vissa skadegörare angriper både konservärter och raps till exempel åkertrips (Wikström, uå) och därför kan vete

vara ett bättre alternativ. Även för att ett avbrott mellan tvåhjärtbladiga växter och enhjärtbladiga minskar ogrästrycket (Jordbruksverket, 2016c).

Enligt vår enkätstudie var raps det vanligaste alternativet för att ersätta konservärtan i växtföljden om man ser till varje enskild gröda, se figur 11. Detta tror vi beror på att raps är en avbrottsgröda vid stråsädsdominerade växtföljder. Effekterna man vill uppnå med ersättningsgrödan är förfruktseffekt och avbrott i växtföljden, se figur 12. Problem kan uppstå gällande sjukdomar och skadegörare då många av växtföljderna redan innehöll raps anser vi, raps rekommenderas att odlas var sjätte år (Roland, et al, 2014.).

Sett till enskilda grödor fick spannmål flest röster efter raps gällande vad man ersätta konservärter med. Detta tror vi att vi kan koppla samman med anledningarna att spannmål är starkt ekonomiskt och att odlarna inte hade något bättre val, vilket odlare själva angett i enkätundersökningen, se figur 11 och 12. De vanligaste effekterna man ville uppnå med ersättningsgrödan var förfruktsvärde och avbrott i växtföljden, se figur 12, och dessa effekter tror vi inte man kan uppnå genom att ersätta konservärtsodlingen med spannmål. Ska man uppnå dessa effekter krävs en baljväxt såsom åkerböna, ärter till mognad, bönor eller övrig avbrottsgröda, till exempel raps, sockerbetor eller vall med blajväxtinblandning.

Om man ersätter ärtan med mer spannmål ökar risken för ogräs och sjukdomar, då det blir mycket stråsäd i växtföljderna samt mättad marknad. Ökar man andelen raps i växtföljden finns risken att marknaden skulle kunna bli mättad och till följd av det så sjunker priset. Åkerböna eller annan baljväxt hade varit en optimal ersättningsgröda, om de hade varit mer lönsamma att odla. Vi tror att odlarna har bäst möjlighet att få in en baljväxt och få lönsamhet av den genom att odla åkerböna eller blandvall med baljväxter om de har avsättning för grödan i form av djurproduktion. Att växterna är kvävefixerande leder till minskad kvävegödsling både i rådande huvudgröda samt nästkommande om den sås direkt efter skörd på hösten eller med en fånggröda i mellan (Hansson, 2004). Ett annat alternativ är till exempel fröodling av klöver.

Ekologisk fokusareal innebär att en viss andel av ens mark ska ligga i träda, bestå av salix, kvävefixerande grödor, obrukade fältkanter eller bestå av vallinsådd i en huvudgröda (Jordbruksverket, 2017b). Just den ekologiska fokusarealen är en av effekterna man vill uppnå med ersättningsgrödan till ärter, se figur 12. Ekologisk fokusareal är ett krav vid ansökning av förgröningsstöd som har ett mål att minska miljöpåverkan och gynna den biologiska mångfalden (Jordbruksverket, 2017b). Eftersom ärterna är kvävefixerande har odlarna inkluderat denna areal i den ekologiska fokusarealen. Odlarna blir nu av med denna möjlighet och måste antingen så en annan kvävefixerande gröda, lägga marken i träda, så salix, lämna obrukade fältkanter eller så in vall i huvudgrödan. Eftersom ärterna var en huvudgröda och samtidigt gynnade den ekologiska fokusarealen var detta positivt. Nu måste man tumma på något annat om man inte sår en annan kvävefixerande gröda. Lantbrukarnas mest valda val som ersättningsgröda är raps, vilket vi tror beror på att många av odlarna vill åt en avbrottsgröda gentemot spannmål. Tar man istället de andra valet spannmål, uppnår de inget avbrott i växtföljden alls. Ingen av dessa grödor kan användas som ekologisk

fokusareal. Har man avsättning för vall anser vi att det är ett bra alternativ att odla en blandvall med klöver som är kvävefixerande som insådd i en huvudgröda eller en övrig kvävefixerande gröda i form av fröodling på kontrakt. Då uppfyller man både den ekologiska fokusarealen samt utnyttjar kvävefixeringen.

Vår slutsats är att växtföljden har påverkats mycket positivt av konservärtsodlingen då det enligt enkätundersökningen var den största anledningen till att odlarna har odlat konservärter. Det positiva med konservärter har varit deras förfruktswärde, att det är en avbrottsgröda, ger skördeökning och deras kvävefixerande förmåga. Det svenska lantbruket har påverkats ekonomiskt genom att ärterna har gynnat växtföljden vilket har lett till bättre ekonomi på gården. Citat från en av de odlarna som svarade på enkätfråga nr. 9, Vilket TB2 behövs för att försvara ärtodlingen på din gård? ”Där är så mycket annat positivt också, har inte räknat på det”.

Ersätter man konservärter med spannmål så försvinner växtföljdsegenskaperna och på så sätt kommer ekonomin i det hela påverkas negativt men betalningen är idag mer lönsam gällande spannmål i sig. Ersätter man konservärterna med raps bibehåller man växtföljdsegenskaperna något bättre då raps är en avbrottsgröda, men risken för växtskyddsproblem ökar om man odlar raps oftare än var 3–6 år (Roland, et al, 2014.). Har man redan raps i växtföljden och lägger in ytterligare ett år som ersättning för konservärter ökar dessa problem. Vår slutsats gällande en ersättningsgröda är att det bör vara en baljväxt för att bibehålla egenskaperna i växtföljden, dock krävs ekonomi i grödan, vilket leder till att åkerböna inte är tillräckligt attraktivt som ersättningsgröda i dagens prisläge. Alla kan inte ha fröodling eller odla vall och åkerböna, utan olika gårdar får odla olika baljväxter för att få en spridning och på så sätt behålla bra lönsamhet genom att efterfrågan kvarstår. Även viss ökning av övriga avbrottsgrödor måste ske, men även där av varierande slag för att bibehålla efterfrågan. Är ens gård belägen i ett område med mycket kreatur kan man odla exempelvis vall med baljväxtinblandning till försäljning åt kreatursbönderna. Ligger gården däremot i ett gristätt område kan man odla åkerböna då sojapriset under den senaste tiden ökat (Sveriges Grisföretagare, uå). Odlarna, spannmålsodlare och odlare med djur på gården, skulle också kunna göra utbyte mellan ett visst antal hektar/år och då ha kontrakt på att odlaren med djur ska odla avbrottsgröda på den mark hen disponerar. Problemet är att odlingen av specialgrödor som avbrottsgrödor vanligen kräver speciella maskiner och blir på så sätt dyrt för odlaren. Här kan ett alternativ vara samarbete mellan gårdar för att få ner maskinkostnader och bättre utnyttjande av maskinerna.

Av den andel kväve som konservärten fixerat kan odlarna utnyttja 30 kg N/ha (Yara, 2016) till nästkommande gröda enligt Yaras schablonvärden. Detta innebär att om man inte odlar en likvärdig växt som konservärten, måste denna mängd kväve köpas in av odlaren. Detta blir inte bara en ekonomisk utgift för odlaren utan för också en negativ miljöpåverkan med sig. Att framställa konstgödsel har miljöpåverkan och även spridningen av konstgödseln som en negativ påverkan på miljön då odlaren måste köra mer med sina maskiner. För att minska denna miljöpåverkan, anser vi att konservärten bör ersättas med en kvävefixerande gröda.

REFERENSER

Skriftliga

Bokföring.org, *Exempel på vanliga nyckeltal inom bokföringen*. Tillgänglig: <http://xn--bokfring-q4a.org/nyckeltal/> [2017-04-17]

Findus, 2016. *Förhandlingarna avslutade – beslut om nedläggning fastställt*. Tillgänglig: <https://www.mynewsdesk.com/se/findus/pressreleases/foerhandlingarna-avslutade-beslut-om-nedlaeggning-faststaellt-1440176> [2017-04-11]

Findus, 2017. *Findus ärter fortsatt svenska*. Tillgänglig: <https://www.mynewsdesk.com/se/findus/pressreleases/findus-aerter-fortsatt-svenska-1848369> [2017-04-11]

Fogelfors H., 2015. *Vår mat, odling av åker- och trädgårdsgrödor*. Upplaga 1:1, Lund, Studentlitteratur

Greppa näringen, 2011. *Markpackning*. [Video] Tillgänglig: <https://www.youtube.com/watch?v=AgvB2P7VaTc> [2017-04-26]

Hansson A, 2004. *Gröngödsling i ekologisk odling*. Jönköping, Jordbruksverket [Broschyr]
Tillgänglig: http://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0ahUKEwja4M2IirTAhXEYJoKHSjbAa8QFggxMAI&url=http%3A%2F%2Fwww2.jordbruksverket.se%2Fwebdav%2Ffiles%2FSJV%2Ftrycksaker%2FPdf_ovrigt%2Fp8_10.pdf&usg=AFQjCNEtFFspWuFmY0Q8nSe2xxcs7LPdEA [2017-04-25]

Hjorth I., 2002. *Ekologi – För miljöns skull*. Upplaga 1:2, Ljubljana, Liber.

Jahr, K., 2010. *Kemisk ogräsbekämpning ärt & åkerböna*. Utgiven: 2010-11-29, Uppsala, Jordbruksverket.

Johansson, E., Grahn, M. och Lundin, B. 2004. *Kväve Metabolism*. Tillgänglig: <http://xray.bmc.uu.se/Courses/Bke1/2004/Projects/N2-fix2.pdf> [2017-05-29]

Johansson, U, 1999. *Ärter och annan trindsäd*. Jordbruksinformation nr 9. Jordbruksverket.
Tillgänglig: <http://www.vaxteko.nu/html/sll/sjv/jordbruksinfo/JIN99-09/JIN99-09.HTM> [2017-04-25]

Johansson, U., 1997. *Ekonomi*, Jordbruksverket, Linköping. Tillgänglig: http://www.vaxteko.nu/html/sll/sjv/utan_serietitel_sjv/UST97-5/UST97-5H.HTM. [2017-05-15]

Jordbruksverket, 2014. *Jordbruksmarkens användning 2014*. Tillgänglig:
https://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Arealer/JO10/JO10SM1501/JO10SM1501_kommentarer.htm [2017-07-03]

Jordbruksverket, 2016a. *Ärter i växtföljden*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/jordbruksgrador/arter/vaxtfoljd.4.3229365112c8a099bd980005712.html> [2017-04-24]

Jordbruksverket, 2016b. *Jordbearbetning vid odling av ärter*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/jordbruksgrador/arter/jordbearbetning.4.3229365112c8a099bd980006773.html> [2017-04-24]

Jordbruksverket, 2016c. *Kemisk ogräsbekämpning i ärter*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/jordbruksgrador/arter/ogras/kemiskbekampning.4.3229365112c8a099bd980007668.html> [2017-04-25]

Jordbruksverket, 2016d. *Vete i växtföljden*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/jordbruksgrador/vete/vaxtfoljd.4.32b12c7f12940112a7c800020318.html> [2017-04-25]

Jordbruksverket, 2016e. *Jordbruksmarkens användning 2016*. Tillgänglig:
https://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20fakta/Arealer/JO10/JO10SM1501/JO10SM1501_kommentarer.htm [2017-07-03]

Jordbruksverket, 2017a. *Förgröningsstöd 2017*. Tillgänglig på:
<https://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/forgroningsstod.4.4b3f0532150f4b827c7e3801.html> [2017-04-25].

Jordbruksverket, 2017b. *Ekologisk fokusareal*. Tillgänglig på:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/jordbrukarstod/forgroningsstod/villkor/ekologiskafokusarealer.4.2587b71d1525a28283862174.html> [2017-04-25].

Jordbruksverket, 2017c. *Bekämpningsrekommendationer Svampar och Insekter 2017*.
Jordbruksverkets växtskyddscentraler, Jönköping. Tillgänglig:
<http://www2.jordbruksverket.se/download/18.44d1a6d715b53cf7b561f74c/1491802974655/be17v19.pdf> [2017-05-15]

Jordbruksverket, 2017d. *Ekologisk odling av åkerbönor, ärter och lupin*. Tillgänglig:
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ekologiskproduktion/vaxtodling/saharodlardu/akerbonorocharter.4.2399437f11fd570e6758000462.html> [2017-05-24]

Logardt, S, 2015. *Öka skörden med bättre växtföljd*. Tillgänglig:
<http://www.greppa.nu/atgarder/oka-skorden-med-battre-vaxtfoljd.html> [2017-04-25]

Persson, L. 2007. Ärtrotröta, *Vad vet vi om och vad kan vi göra åt problemet?* Tillgänglig: <https://www.jordbruksverket.se/download/18.2a19d05112133800c8b80001222/1370040938834/Lars%2BPersson%5B1%5D.pdf> [2017-05-24]

Roland, J., Engström, L., Marzec Schmidt, K., Jonsson, A. & Wallenhammar, A-C. 2014. Rapstät växtföljd sänker skörden. *Svensk Frötidning*, vol. 3 (14). Tillgänglig: <http://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj3kJTv9uLTAhVpQJoKHd1yBIIQFggkMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.svenskraps.se%2Fkunskap%2Fpdf%2F01685.pdf&usg=AFQjCNESluAs7yXWcUEXAf1inyg-ghL8pw>

Svensson, H., 1989. Är ärter en bättre förfrukt än havre till korn och höstvet? , SLU. Tillgänglig: http://www.vaxteko.nu/html/sll/slu/fakta_mark_vaxter/FMV89-07/FMV89-07.HTM [2017-05-15]

Sveriges Grisföretagare Ek Förening, uå. *Bönder som odlar åkerböna*. Tillgänglig: <http://www.svenskgris.se/?p=21365> [2017-05-29]

Wikström L, 1997. *Raps efter konservärt en hållbar kombination*. *Svensk Frötidning*, vol 7. Tillgänglig: <http://www.svenskraps.se/kunskap/pdf/00117.pdf> [2017-05-15].

Wikström, M, uå. *Strategier mot skadegörare i ärter*. Växtskyddscentralen Alnarp, Jordbruksverket. Tillgänglig: <http://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj4w4qB-PHTAhUDWCwKHdFmCPoQFggiMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.greppa.nu%2Fdownload%2F18.4bdd0ace12e454f491d80001303%2F1370104419636%2FMariann%2BWikstr%25C3%25B6m.pdf&usg=AFQjCNEvD1H-oRmeqBdQpyD6K8D5RJpacg> [2017-05-15]

Väderstad, 2015. *Markpackning*. Tillgänglig: <http://www.vaderstad.com/se/know-how/grunderna-i-agronomi/jordanalys-och-skydd/markpackning/> [2017-04-26]

Yara, 2016. *Gödslingsråd- säsongen 2016*. Landskrona, Yara. [Broschyr]

Muntliga

Eriksson Kim, Lantmästarstudent, mobilnummer 0723 05 76 73, 2017-04-26.

Jönsson Håkan, Findus odlare, mobilnummer 070 84 00 527, 2017-04- 28

Bilaga 1

Frågeformulär

”Konservärtans påverkan på det Svenska lantbruket”

1. Vart ligger er gård belägen? *Ort samt kommun*

2. Hur stor areal drivs idag på er gård? *Svar i hektar*

- 2a. Hur stor areal består konservärtsodlingen av? *Svar i hektar*

3. Vad är anledningen till att ni har odlat konservärter på er gård? *Ett samt flera svar är möjligt*

Ekonomisk

Växtföljdegenskaper/grödegenskaper

Annat

4. Hur ser er växtföljd ut på de fält ni odlat konservärter på?

Svar ska innehålla vilka grödor som ingår i växtföljden samt i vilken ordning.

5. Vad har ni sett för påverkan i er växtföljd av att ha konservärtan i växtföljden?

Gärna både positiva samt negativa

6. Vad ersätter ni konservärtan med i växtföljden, om konservärtan försvinner?

6a. Varför ersätter ni med just den tidigare nämnda grödan, vilka egenskaper vill ni åt?

7. Känner ni att det varit ekonomiskt försvarbart att odla konservärter på er gård?

JA

NEJ

7a. Vad har varit kostsamt i odlingen av konservärter

7b. Vad har varit lönsamt i odlingen av konservärter

8. Anser du att det varit problem med markpackning vid odling av konservärter, främst vid skörd? Om ja, på vilket sätt.

JA

NEJ

9. Vilket TB2 behövs för att försvara ärtodlingen på din gård?

Bilaga 2

2016-02-15

Information om 2016-års ärtpriser.

Findus Sverige AB och Västra Skånes Ärtodlarsförening blev den 15 februari överens om ett nytt avtal inför 2016. Avtalet innebär beräknad medellikvid på 8 500 kr/ha. Detta innebär oförändrat kr/ha gentemot 2015. Vi gör korrigeringar av vissa T-100 skördar enligt nedanstående tabell.

- **Beräknad medellikvid 2016 på 8 500 kr/ha.**
(2015 – 8 500 kr/ha).
- Ärtsorternas T-100 skördar Kg/ha och Kr/kg fastställdes enligt nedanstående.
T-100 skörd motsvarar medelavkastningen i praktisk odling per sort.

Sort	Kg/ha T-100	Kr/kg 2016	(Kr/kg 2015)
F8	4.300 ny egen sort	1,975	
F9	3.600 oförändrat	2,360	(2,360)
F1	4.400 oförändrat	1,930	(1,930)
F7	4.200 (- 400 kg)	2,025	(1,850)
F6	5.000 oförändrat	1,700	(1,700)
F5	5.100 oförändrat	1,665	(1,665)
F3	5.100 oförändrat	1,665	(1,665)
F4	5.800 oförändrat	1,465	(1,465)

Övrigt i kontrakt 2016

- Betalning, 30 dagar efter avslutad skörd, dock tidigast fredag 7 oktober.
- Minimilikvid 59% av årets medellikvid, dock högst 5 000 kr/ha. Max total utbetalning 1 500 000 kr. Utbetalning sker i samband med ordinarie likvid 7 oktober.
- Sen skörd tillägg som 2015. Start den 29/7. 1,2 öre per kg och dag vid T-100 och maximalt i 22 dagar. (Dock skall 55 % av areal vara skördad innan tillägget startar).
- Renkavle och flyghavre jämställs med övriga ogräs i paragraf 7. Innebär att del av eller hela fältet ej skördas (ingen ersättning utgår). Detta infördes redan 2015. Renkavle går att bekämpa i odlingen men det gäller att planera i god tid. Meddela din konsulent om du har behov av renkavlebekämpning.
- Tillägg för ekologisk odling 65 % 2016 – övrigt gällande ekologisk odling samma som 2015.

Per-Albin Persson

Per-Albin Persson
Grönsaksavdelningen
Findus Sverige AB

Findus Sverige AB
267 86 Box T +46 (0)42 84 00 00

30298-1

Bilaga 3

Findus Sverige AB

Org nr: 556005-4351

Kontrakt mellan Findus Sverige AB, här nedan kallat Findus, å ena sidan samt...

Odlare (namn, adress)

KONTRAKT ÄRTER 2016



Fält nr	Total areal 13,4	Gårdens nr	Sort F5	Preliminär skördag 5 juni
Tel nr	E-post			

... här nedan kallad odlaren, å andra sidan, ang odling och leverans av ärter enligt följande

§ 1. Odlaren förbinder sig att i enlighet med i detta kontrakt angivna bestämmelser under 2016 års vegetationsperiod odla ärter för Findus råkning.

Det åvilar odlaren att ha kontrakterad areal hagelskadeförsäkrad.

§ 2. Findus utför fritt en förändrad markkartering och gör en gödslingsrekommendation till den areal på vilken ärter skall odlas.

§ 3. Findus levererar utsädet kostnadsfritt till odlaren med av Findus för varje sort rekommenderad kvantitet per ha. Utsädet uppfyller kraven för standardutsäde. För odling får endast det utsäde, som lämnas av Findus användas. Om olika sorter förekommer får dessa ej blandas. Utsädet förblir Findus egendom och får ej överlåtas till tredje part. Överblivet utsäde skall snarast återlämnas till Findus av odlaren.

§ 4. För att Findus skall kunna omhänderta ärtarna på ändamålsenligt sätt skall odlaren iakttaga de önskemål angående sådd och skötsel som angives av Findus samt underrätta Findus om skadat ex genom torra, angrepp av sjukdom, skadelsekter eller då dylikt märks på odlingen.

§ 5. Odlaren får ej utan Findus medgivande lämna eller försälja någon del av skörden till annan person eller firma. Vid brott mot denna överenskomst är odlaren skyldig att vid anfordran betala Findus ett skadestånd uppgående till tio gånger värdet av den lämnade eller försälda varan. Findus åger rätt att kontrollera arealen och besiktiga växande gröda samt taga prov därav.

§ 6. Bekämpning med kemiska preparat får endast ske i samråd med Findus. Odlaren ansvarar för effekten av utförd bekämpning. Ansvar för eventuella skador av teknisk karaktär åvilar den (odlare eller maskinstation) som utfört bekämpningen.

§ 7. Innehåller odlingen sådana ogräs, som har knoppar, frukter eller andra organ, vilka ej kan skiljas från ärtarna i fabriken, åger Findus rätt att vägra skörda odlingen. Detta gäller även för odlingar där det förekommer fågelkadade, maskangripna eller sjuka ärter i sådan omfattning att kvaliteten på den färdiga produkten försämras och när dessa ärter ej kan fränskiljas i fabrik. Förekommer flyghavre och/eller renkavle åger Findus rätt att vägra skörda odlingen eller del därav. Skulle någon leverans ej vara i fullgott skick, men Findus ändå anser sig kunna mottaga partiet, skall provtagning göras och kvantiteten godkännas vara därefter uträknas. Kassation får inte ske på grund av försenad skördetidpunkt.

§ 8. Tidpunkten för skörden bestäms av Findus, som kostnadsfritt ombesörjer densamma. För levererad godkänd vara erhåller odlaren betalning enligt omstående tabell. De uttröskade ärtarna vägs och provtagas vid fabriken. Medeltemperaturer fastställs genom ett representativt antal mätningar från varje fält.

Viktigt! Kontrollera eller fyll i nedanstående.

Organisationer	
Banlegitkonto	Plusgickkonto
IP-nummer	

§ 9. Odlare skall uppfylla kraven enligt "Checklista för Findus ärtodlare 2016" och acceptera att Findus och det certifieringsorgan som certifierar Findus får genomföra kontroll/revision, anmäld eller oanmäld för att kontrollera att kraven i checklistan uppfylls. De odlare som är certifierade enligt IP-Sigill Frukt & Grönt för odlingsår 2016 kan fylla i IP-nummer i kontraktet för att därmed undvika att bli uttagna för revision av Findus eller det certifieringsorgan Findus anlitat. Dock skall dessa odlare ändå uppfylla och insända "Checklista för Findus ärtodlare 2016" eftersom vissa frågor utgör grund för klimatsertifieringen.

§ 10. Vid sen skörd höjs priset vid T-tal 100 i nedanstående tabell med 1,2 öre/kg per kalenderdag från och med den 29/7. Pristillägget ökar i 22 dagar, därefter ligger det fast. Prishöjningen träder dock i kraft tidigast dagen efter det att 55 % av arealen skördats.

§ 11. Vid ogynnsam väderlek eller hög arealskörd kan Findus tvingas sätta av viss areal. För avsatta fält betalas ersättning motsvarande fältets avkastning. Ersättningen för avsatt areal fastställs av värderingskommittén. Värderingskommittén består av en representant från odlareföreningen och en från Findus. Representanterna skall vara utsedda senast den 1 april. Avsatt areal räknas som skördad vid tillämpning av 55%-regeln i § 10.

§ 12. Avsatt areal skall om Findus så begär stå kvar till frömognad. Findus får dock inte utan odlarens medgivande sätta av fält till frömognad oftare än vart femte år på en och samma driftsenhet. Fält som ej står kvar till frömognad skall av odlaren snarast nedbrukas eller kan efter samråd med Findus användas till ensilage. För areal som Findus begär skall stå kvar till frömognad utgår en extra ersättning.

T.o.m 9 augusti	500 kr per ha
10 augusti-15 augusti	750 kr per ha
F.r.o.m 16 augusti	1 000 kr per ha

Pristillägg för sen skörd enligt § 10 i kontraktet erhålles inte på areal som står kvar till frömognad.

§ 13. Odlaren är garanterad en minimilövid på 59% av årets medellövid, dock högst 5 000 kr/ha. Utöver dessa begränsningar är Findus totala utbetalning maximerad till högst 1 500 000 kr. För areal som kasseras på grund av hagelskada utgår ingen minimilövid.

Bilaga 4

2016-03-04

TILL ODLARE AV FINDUSÄRTER 2016.

Enligt tidigare överenskommelse översänder vi odlingskontrakt för ärter.

Rätta eller komplettera

- Areal
- Namn, adress, telefonnummer
- Organisationsnummer
- Bankgiro eller Plusgiro
- E-mail

OBS! Ett exemplar av kontrakt skall i undertecknat skick returneras till Findus Sverige AB, 267 81 BJUV i det bif portofria svarskuvertet senast det i kontraktet angivna datumet. I annat fall senareläggs utbetalning av likviden med lika många dagar som förseningen uppgått till. Se § 14 i kontraktet.

Utsäde

Angående leverans av utsäde så aviseras Findus detta i förväg innan leverans sker. Odlaren ansvarar för lossning av utsädet. Utsädet levereras huvudsakligen i storsäck.

Såtid

Er preliminära såtid är förtryckt på kontraktet. Tag kontakt med konsulent innan Ni påbörjar bearbetning och sådd.

Checklista + Utförda bekämpningar.

Alla odlare skall uppfylla kraven i "Checklista för Findus ärtodlare 2016". Är checklistan inte inskickad skall den skickas in med kontraktet.

Certifierade odlare enligt IP-Sigill Frakt & Grönt skall ang. IP nummer och kommer inte att bli uttagna för våra slumpmässiga revisioner. Gällande utförda bekämpningar skall dessa vara oss tillhanda innan vi betalar ut likvid för levererade ärter enligt § 14 i odlingskontraktet.

Insekt och ogräsbekämpningar

Läget ang ogräsbekämpningar är oförändrat gentemot fjolåret. Även när det gäller insekter så är läget detsamma som ifjol vid denna tidpunkt. Långsiktigt tänker vi arbeta för Pirimor (dispertsansökan) eftersom det är godkänt i ett antal länder i Europa. Dock förbereder vi användande av Mavrik + annan pyretroid och då med uppdaterade bekämpningsströsklar. Vi återkommer när det närmar sig tid för insektsbekämpningar.

**Odlingskonsulent med ansvar för sådd i distrikt 4 som du tillhör 2016 är
Göran Claesson 042-86164 goran.claesson@se.findus.com**

Med vänlig hälsning
Findus Sverige AB
Grönsaksavdelningen



Per-Albin Persson

Bil. Kontrakt i 2 ex. 1 Findus tillhanda.
Svarskuvert

Bilaga 5



Gödslingsförslag - Ärter 2016

Fältnr:
Gårdsnr:
Skifte:
Areal (ha): 7,0

Telefon:

Analys	pH	P-AL	P Klass	K-AL	K Klass	K/Mg	Ca-AL	Mg-AL
	7,2	13,0	IV	16,0	III	1,8	180	8,8

Rekommendation

P Klass	K Klass	Behov P (kg/ha)	Behov K (kg/ha)
IV	III	0	40

Gödslingsrekommendation (enbart ärter) (kg/ha)

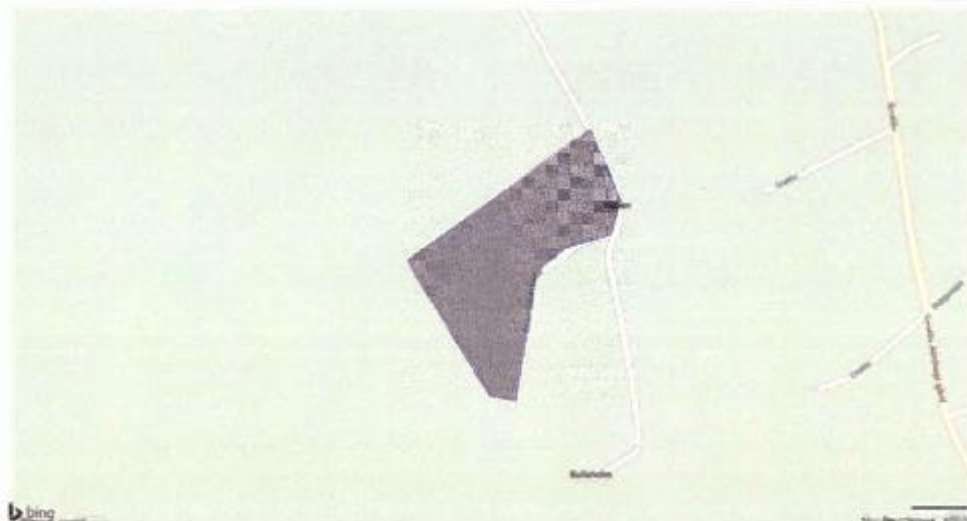
kalisalt

Kommentar

P-Klass	Behov kg/ha	Milligram löslig P/100g tor jord
I	30	mindre än 2,0
II	20	2,0 - 4,0
III	10	4,1 - 8,0
IV	0	8,1 - 16,0
V	0	mer än 16,0

K-Klass	Behov kg/ha	Milligram löslig K/100g tor jord
I	120	mindre än 4,0
II	80	4,0 - 8,0
III	40	8,1 - 16,0
IV	0	16,1 - 32,0
V	0	mer än 32,0

OBS! Glöm inte att minska den rekommenderade gödselgivan med eventuell stallgödsling, redan utförd höstgödsling eller kalk med fosfor innehåll. Detta gäller även om gödsling utförs före markkartering. Övriga upplysningar beträffande gödsling, se odlingsanvisning.



Bilaga 6



Fältrapport arter

Produktionsdatum: 2016-08-06

Produktionsdag: 41

Tippningar

Tippningar

T-tal

Tid	Grupp	Bl	Vikt	Tid	1	2	3	Medel	
8:08			10 304	8:20	107	105	101	104	
8:39			10 818	8:55	103	100	100	101	
9:29			10 979	9:50	93	97	98	96	
10:33			9 405	10:45	109	104	106	106	
11:15			5 755	11:30	106	105	104	105	
11:15			6 097	11:30	107	108	106	107	
Antal T-tal:			18	Summa T-tal:		1 859	Medel T-tal:		103
Godkänd kvantitet:			47 120	Invägd vikt:		53 358	Avfalle %:		11,69 %

Arbetsledarens sign:

Findus Sverige AB
267 81 Bjur

2016-08-08 08:17:08

6(5)

Bilaga 7



Självfaktura/Avräkning

Referensnr

ARTER

Fält
Kontr. Ha 134

Datum
Lev.nr. 2016-09-06

Ersättning

Typ	Datum	Antal	Å-pris	T-Tal	Dagar		Summa
Leverans	2016-08-06	47 120,00 KG	1,555	103		+	73 271,60
Sen skörd	2016-08-06	47 120,00 KG	0,099	103	9	+	4 664,88
Leverans	2016-08-07	18 540,00 KG	1,305	116		+	24 194,70
Sen skörd	2016-08-07	18 540,00 KG	0,090	116	10	+	1 668,60
Summa ersättning							103 799,78
Moms (12,00%)							12 455,97
Summa ersättning inkl. moms							116 255,75

Odlareförening

Serviceavgift (%)	1,80
På summa	103 799,78
Serviceavgift	1 868,39
Moms (25,00)	467,10
Serviceavgift, inkl moms	2 335,49
Medlemsavgift	100,00

Moms (Odlare)

Utgående moms (12,00%)	12 455,97
Utgående moms (25,00%)	0,00
Ingående moms (12,00%):	0,00
Ingående moms (25,00%):	467,10

Totalt

Ersättningar	116 255,75
Avdrag (inkl. odlareförening)	2 435,49

MomsRegNr. Bankgiro	Plusgiro	Bankkonto	Utbetalningsdag	Öresu följn	-0,26
			2016-10-07	Summa:	113 820,00

Postadress	Telefon	Fax	MomsRegNr	Bankgiro	Postgiro
Findus Sverige AB	042-86000	042-82170			
257 81 Bjuv					